Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

CB-S / CB-S-UL (E7.1)

CO_2 -Inkubator

Mit FPI-Sensor System und Regler RD4

Modell	Modellvariante	Spannung	Ausstattung	Art. Nr.
CB-S 170	CBS170-230V	200-230 V		9040/9140-0219
CB-S 170	CBS170-230V-L	200-230 V	Linksanschlag	9040/9140-0220
CB-S 170-UL	CBSUL170-120V	100-120 V		9040/9140-0221
CB-S 170-UL	CBS170UL-120V-L	100-120 V	Linksanschlag	9040/9140-0222
CB-S 260	CBS260-230V	200-230 V		9040/9140-0223
CB-S 260-UL	CBSUL260-120V	100-120 V		9040/9140-0224

BINDER GmbH

- Anschrift: Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland
- Tel.: +49 7462 2005 0
- Internet: www.binder-world.com
- Service Hotline: +49 7462 2005 555
- Service Fax: +49 7462 2005 93 555
- Service Hotline USA: +1 866 885 9794 oder +1 631 224 4340 x3
- Service Hotline Asia Pacific: +852 390 705 04 oder +852 390 705 03

Version 02/2026 Art. Nr. 7001-0763

Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEIT 6

1.1 Personalqualifikation 6
1.2 Betriebsanleitung 6
1.3 Rechtliche Hinweise 6
1.3.1 IP / Geistiges Eigentum 7
1.4 Struktur der Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung 7
1.4.1 Warnstufen 7
1.4.2 Gefahrenzeichen 8
1.4.3 Piktogramme 8
1.4.4 Textstruktur des Sicherheitshinweises 9
1.5 Position der Sicherheitskennzeichen und Hinweisschilder am Gerät 9
1.6 Typenschild 10
1.7 UKCA Label 12
1.8 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen zu Aufstellung und Betrieb des Gerätes 12
1.9 Zur Beachtung beim Umgang mit CO_2 Gas 14
1.10 Zur Beachtung beim Umgang mit Gasflaschen 14
1.11 Bestimmungsgemäße Verwendung 15
1.12 Vorhersehbare Fehlanwendungen 17
1.13 Restrisiken 17
1.14 Betriebsanweisung 19
1.15 Maßnahmen zur Unfallverhütung 19

2. GERÄTEBESCHREIBUNG 20

2.1 Geräteübersicht 21
2.2 Innenraum 22
2.3 Anschlussfeld auf der Geräterückseite 23
2.4 Gerätetüren 24
2.5 Instrumenten-Dreieck 24

3. LIEFERUMFANG, TRANSPORT, LAGERUNG UND AUFSTELLUNG 25

3.1 Auspacken, Kontrolle, Lieferumfang 25
3.2 Hinweise für den sicheren Transport 25
3.3 Lagerung 26
3.4 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen 26

4. INSTALLATION UND ANSCHLÜSSE 28

4.1 Einschübe 28
4.2 CO_2 Sensor 28
4.2.1 Einstecken des CO_2 Sensors 28
4.2.2 Allgemeine Hinweise 29
4.3 Wasserschale 30
4.4 Gasanschluss 30
4.4.1 Anschluss der CO_2 Gasflasche 31
4.4.2 Anschluss des Gasschlauchs ans Gerät 32
4.4.3 Gasflaschen-Anschlussset (Zubehör) 32
4.5 Elektrischer Anschluss 33

5. FUNKTIONSÜBERSICHT DES GERÄTEREGLERS RD4 34

5.1 Menüstruktur des Reglers und Berechtigungsebenen 35
5.2 Verhalten während und nach Netzausfall und Ausschalten des Gerätes 36

6. INBETRIEBNAHME 36

6.1 Einschalten des Gerätes 36
6.2 Werkseitige Voreinstellungen 37
6.3 Verhalten nach Einschalten des Gerätes 37
6.4 Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel 38

7. SOLLWERTE FÜR TEMPERATUR UND CO_2 EINGEBEN 39

7.1 Temperatur-Sollwert einstellen 39
7.2 CO_2-Sollwert einstellen 39

8. EINBRINGEN VON PROBEN IN DAS GERÄT 40

9. EINSTELLUNG SPEZIELLER REGLERFUNKTIONEN 41

9.1 Grundstellung 41
9.2 Deaktivierte CO_2-Regelung 42

10. PASSWORT 42

10.1 Passwortabfrage 42
10.2 Passwort eingeben / ändern 43
10.2.1 User-Passwort eingeben / ändern 43
10.2.2 Admin-Passwort eingeben / ändern 43

11. TEMPERATUR-SICHERHEITSEINRICHTUNGEN 44

11.1 Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1) 44
11.2 Übertemperatur-Überwachungsregler Klasse 3.1 44
11.2.1 Einstellung des Überwachungsregler-Modus 45
11.2.2 Einstellung des Überwachungsreglerwertes 45
11.2.3 Meldung und Vorgehen im Alarmfall 46
11.2.4 Funktionsüberprüfung 46

12. ALLGEMEINE REGLEREINSTELLUNGEN 47

12.1 Auswahl der Menüsprache des Reglers 47
12.2 Auswahl der Temperatureinheit 47
12.3 Einstellung des aktuellen Datums 48
12.4 Einstellung der aktuellen Uhrzeit 49
12.5 Funktion „Sprachwahl bei Neustart“ 49
12.6 Eingabe der Geräteadresse 50
12.7 Displayhelligkeit 50

13. TOLERANZBANDEINSTELLUNGEN 51

13.1 Einstellung der Verzögerungszeit für Toleranzbandalarme 51
13.2 Eingabe des Temperatur-Toleranzbands 51
13.3 Eingabe des CO_2-Toleranzbands 52
13.4 Einstellung der Verzögerungszeit für Türalarm 52

14. GERÄTEEINSTELLUNGEN (NUR FÜR ERFAHRENE BENUTZER) 53

14.1 Einstellung der Feuchtesteuerung 53

15. HINWEIS- UND ALARMFUNKTIONEN 53

15.1 Alarmmeldungen 53
15.2 Informationsmeldungen 55
15.3 Aktivieren / Deaktivieren des akustischen Alarms (Summer) 56
15.4 Maßnahmen im Alarmfall 56
15.4.1 Alarm Tür offen 56
15.4.2 Temperaturalarm des Überwachungsreglers 56
15.4.3 Toleranzband-Alarm Temperatur (Über- / Untertemperatur) 57
15.4.4 Toleranzband-Alarm CO_2 (CO_2 Über-/ Unterkonzentration) 58
15.4.5 CO_2 Druckalarm 58
15.4.6 Alarm Netzausfall 59
15.4.7 Alarme beim Ausfall von Temperatursensoren 60
15.4.8 Alarme beim Ausfall des CO_2 Sensors 61
15.4.9 Alarm unwirksame Sterilisation 61
15.5 Potenzialfreier Alarmkontakt 62

16. ETHERNET-NETZWERKEINSTELLUNGEN 63

16.1 Anzeige der Netzwerkeinstellungen 63
16.1.1 MAC-Adresse anzeigen 63
16.1.2 IP-Adresse anzeigen 63
16.1.3 Subnetzmaske anzeigen 64
16.1.4 Standardgateway anzeigen 64
16.1.5 DNS-Serveradresse anzeigen 64
16.1.6 DNS-Gerätename anzeigen 65
16.2 Netzwerkeinstellungen ändern 65
16.2.1 Art der Vergabe der IP Adresse wählen (automatisch / manuell) 65
16.2.2 Art der Vergabe der DNS-Serveradresse wählen (automatisch / manuell) 66
16.2.3 IP-Adresse eingeben 66
16.2.4 Subnetzmaske eingeben 67
16.2.5 Standardgateway eingeben 67
16.2.6 DNS-Serveradresse eingeben 68

17. DATENSCHREIBER 68

17.1 Gespeicherte Daten 68
17.2 Speicherkapazität 69
17.3 Einstellung des Speicherintervalls für die „DL1“-Schreiberdaten 69
17.4 Löschen des Datenschreibers 69

18. USB-MENÜ: DATENTRANSFER ÜBER DIE USB SCHNITTSTELLE 70

18.1 Anschluss des USB-Sticks 70
18.2 Importfunktion 70
18.3 Exportfunktionen 71
18.4 Laufende Datenübertragung 71
18.5 Fehler bei der Datenübertragung 71
18.6 Entfernen des USB-Sticks 72

19. REFERENZMESSUNGEN 72

19.1 CO_2 Referenzmessung 72
19.1.1 Messung der CO_2 Konzentration indirekt über den pH-Wert der Zellkultur 72
19.1.2 Messung der CO_2 Konzentration über chemische Indikatoren 73
19.1.3 Messen der CO_2 Konzentration mit elektronischem Infrarot-Messgerät 74
19.2 Temperatur-Referenzmessung 74

20. OPTIONEN UND ZUBEHÖR 75

20.1 Silikon-Durchführungen 30 mm, beidseitig verschließbar (8012-0558 hinten, 8012-0559 links, 8012-0560 rechts) (Option) 75
20.2 Untergestell mit Rollen (Zubehör) 76
20.3 Flaches Stapelgestell (Zubehör) 76
20.4 APT-COM™ 4 Multi Management Software (Zubehör) 76
20.5 Analogausgänge für Temperatur und CO_2 (Option) 76

21. VERMEIDUNG MIKROBIELLER KONTAMINATION 77

21.1 Zellen und Medien 77
21.2 Laborausstattung und Umgebung des CO_2 -Inkubators 77
21.3 Arbeiten und Verhaltensweisen im Labor 77
21.4 Konstruktion und Ausstattung des CO_2 -Inkubators 78
21.5 Umgang mit dem CO_2 -Inkubator 79

22. REINIGUNG, DEKONTAMINATION / DESINFEKTION UND STERILISATION .. 80

22.1 Reinigung 80
22.2 Dekontamination / chemische Desinfektion des Gerätes 82
22.3 Desinfektion des CO_2 Sensors 83

23. HEIßLUFT-STERILISATION 84

23.1 Übersicht 84

23.2 Vorbereitung der Heißluftsterilisation 84
23.3 Starten und Durchführen des Sterilisationszyklus 85
23.3.1 Start der Heißluftsterilisation 85
23.3.2 Ablauf der Heißluftsterilisation 86
23.3.3 Vollständiger Abschluss des Sterilisationszyklus 87
23.4 Vorzeitiges Beenden des Sterilisationszyklus – Auswirkungen 87
23.4.1 Vorzeitiges Beenden nach weniger als 4 Stunden: Sterilisation unwirksam 87
23.4.2 Vorzeitiges Beenden nach mehr als 4 Stunden, d.h. während der Abkühlphase: Sterilisation erfolgreich 88
23.5 Vorzeitiges Beenden des Sterilisationszyklus – Vorgehen 88
23.5.1 Sterilisation beenden über das Reglermenü 88
23.5.2 Öffnen der äußeren Tür 89
23.5.3 Ausschalten des Gerätes 89

24. WARTUNG UND SERVICE, FEHLERSUCHE, REPARATUR / INSTANDSETZUNG, PRÜFUNGEN 90

24.1 Allgemeine Informationen, Personalqualifikation 90
24.2 Wartungsintervalle, Service 91
24.3 Service Reminder 91
24.4 Gas-Feinfilter für den Gaseinlass 92
24.5 Problembehebung / Einfache Fehlersuche 92
24.5.1 Allgemein 92
24.5.2 Temperatur 93
24.5.3 CO_2 94
24.5.4 Feuchte 95
24.5.5 Regler 95
24.5.6 Sterilisation 96
24.6 Rücksendung eines Gerätes an die BINDER GmbH 96

25. ENTSORGUNG 97

25.1 Entsorgung der Transportverpackung 97
25.1.1 Äußere Verpackung des Gerätes 97
25.1.2 Verpackung im Innenraum des Gerätes, Zubehörteile 97
25.2 Außerbetriebnahme 98
25.3 Entsorgung des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland 98
25.4 Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten außer der Bundesrepublik Deutschland 99
25.5 Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten 100

26. TECHNISCHE BESCHREIBUNG 101

26.1 Werksseitige Kalibrierung und Justierung 101
26.2 Überstromschutz 101
26.3 Definition Nutzraum 101
26.4 Technische Daten CB-S / CB-S-UL 102
26.5 Wichtige Umrechnungsdaten für Nicht-SI-Einheiten 103
26.6 Umrechnungstabelle für Gasanschlussdrücke bar – psi 104
26.7 Ausstattung und Optionen (Auszug) 104
26.8 Optionen, Zubehör und Ersatzteile (Auszug) 105
26.9 Geräteabmessungen 106

27. ZERTIFIKATE UND KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN 108

27.1 EU-Konformitätserklärung 108
27.2 UKCA-Konformitätserklärung 111
27.3 Zertifikat für das GS Prüfzeichen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV) 112

28. UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG 114

28.1 Für Geräte außerhalb USA und Kanada 114
28.2 Für Geräte in USA und Kanada 116

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

für den ordnungsgemäßen Betrieb des CO_2 -Inkubators CB-S / CB-S-UL ist es notwendig, dass Sie die Betriebsanleitung vollständig und aufmerksam durchlesen und die enthaltenen Hinweise beachten.

1. Sicherheit

1.1 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes vertraut ist, installiert, geprüft und in Betrieb genommen werden. Fachpersonal sind Personen, die durch ihre fachliche Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und ausüben und mögliche Gefahren erkennen können. Sie müssen eine Ausbildung, Unterweisung und Berechtigung zum Arbeiten am Gerät haben.

Benutzung des Gerätes nur durch Laborpersonal, das zu diesem Zweck geschult wurde und mit allen Sicherheitsmaßnahmen zur Arbeit in einem Labor vertraut ist. Beachten Sie die landesspezifischen Vorschriften zum Mindestalter des Laborpersonals (in Deutschland: 14 Jahre).

1.2 Betriebsanleitung

Die Erstinbetriebnahme und die Verwendung des Gerätes während des gesamten Produktlebenszyklus sind nur mit dieser Betriebsanleitung zulässig. Daher muss die vollständige Betriebsanleitung vor dem Gebrauch unbedingt vollständig gelesen werden. Bewahren Sie sie immer griffbereit in der Nähe des Gerätes auf. Geben Sie die Betriebsanleitung bei Veräußerung des Gerätes an den nächsten Käufer weiter.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten Sie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung. Werden Anweisungen und Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann dies zu erheblichen Gefährdungen führen.

GEFAHR

Gefahren bei Nichtbeachten von Sicherheitsbestimmungen und Anweisungen.
Schwere Körperverletzungen sowie Gerätedefekte. Lebensgefahr.

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Befolgen Sie die Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung.
- Lesen Sie die Betriebsanleitung des Gerätes vor der Installation und Verwendung des Gerätes vollständig und aufmerksam durch.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für späteres Nachschlagen auf.

Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die das Gerät und zugehörige Arbeitsmittel verwenden, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Diese Betriebsanleitung wird bei Bedarf ergänzt und aktualisiert. Verwenden Sie stets die aktuellste Version der Betriebsanleitung. Informieren Sie sich im Zweifelsfall bei der BINDER Service-Hotline über die Aktualität und Gültigkeit der vorliegenden Betriebsanleitung.

1.3 Rechtliche Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung, die korrekte und sichere Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Außerbetriebnahme, Reinigung und Wartung des Gerätes.

Die Kenntnis und das Befolgen der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind Voraussetzung für die gefahrlose Verwendung sowie für Sicherheit bei Betrieb und Wartung. Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis. Sie können von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes abweichen. Der tatsächliche Lieferumfang kann bei optionalen oder Sonderausführungen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den Informationen und Darstellungen in dieser Anleitung abweichen.

Diese Betriebsanleitung kann nicht jeden denkbaren Einsatz berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Betriebsanleitung für Sie nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrem Fachhändler oder direkt bei uns an, z.B. über die auf der ersten Seite dieser Anleitung genannten Telefonnummer.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändert. Sämtliche Verpflichtungen der BINDER GmbH ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen enthält, sowie den zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch eingeschränkt.

1.3.1 IP / Geistiges Eigentum

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die unautorisierte Anfertigung von Kopien und die Weitergabe an Dritte sind strikt untersagt. Wir behalten uns die Rechtsverfolgung und ggf. Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen bei Zuwiderhandlung vor.

Informationen zum Markenschutz: BINDER-Marken zu Produkten oder Dienstleistungen, sowie Handelsnamen, Logos und Produktnamen, die auf der Website, auf Produkten und Dokumenten der Firma BINDER verwendet werden, sind Marken oder eingetragene Marken der Firma BINDER (einschließlich BINDER GmbH, BINDER Inc.) in den USA und anderen Ländern und Staatengemeinschaften. Hierzu gehören Wortmarken, Positionsmarken, Wort-/Bildmarken, Formmarken, Bildmarken und Geschmacksmuster.

Informationen zum Patentschutz: BINDER Produkte, Produktkategorien und Zubehör können durch ein oder mehrere Patente und/oder Gebrauchsmuster in den USA und anderen Ländern und Staatengemeinschaften geschützt sein. Diese Information wird bereitgestellt, um die Bestimmungen zur virtuellen Patentkennzeichnung verschiedener Gerichtsbarkeiten zu erfüllen, insbesondere als Hinweis gemäß 35 U.S.C. § 287(a). Auf der BINDER-Website aufgeführte Produkte und Dienstleistungen können einzeln oder als Teil eines Kombinationsprodukts verkauft werden. Weitere Patentanmeldungen können in den USA und anderen Ländern und Staatengemeinschaften anhängig sein.

Weitere Informationen finden Sie auf www.binder-world.com.

1.4 Struktur der Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Benennungen und Symbole für gefährliche Situationen in Anlehnung an die Harmonisierung von ISO 3864-2 und ANSI Z535.6 verwendet.

1.4.1 Warnstufen

Nach Schwere und Wahrscheinlichkeit der Folgen werden Gefahren mit einem Signalwort, der zugehörigen Warnfarbe und ggf. dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet.

GEFAHR
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, unmittelbar zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.

WARNUNG
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann.

VORSICHT
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann.

HINWEIS
Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Beschädigungen des Produktes und / oder seiner Funktionen oder eine Sache in seiner Umgebung führen kann.

1.4.2 Gefahrenzeichen

Die Verwendung des Gefahrenzeichens warnt vor **Verletzungsgefahren**.

Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Gefahrenzeichens gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

1.4.3 Piktogramme

Warnungen			
Gefahr durch elektrischen Schlag	Heiße Oberfläche	Explosive Atmosphäre	Umkippen des Gerätes
Heben schwerer Lasten	Gasflaschen	CO_2 Erstickungs- und Vergiftungsgefahr	Umweltgefährdung
Gesundheitsschädliche Stoffe	Biogefährdung	Korrosions- und / oder Verätzungsgefahr	
Gebote			
Gebot	Betriebsanleitung lesen	Netzstecker ziehen	Anheben mit mehreren Personen
Umweltschutz befolgen	Handschuhe tragen	Schutzbrille tragen	

Verbote			
Nicht berühren	Nicht mit Wasser besprühen	Nicht besteigen	

	Hinweise, die Sie zur optimalen Funktion des Gerätes beachten sollten.

1.4.4 Textstruktur des Sicherheitshinweises

Gefahrenart /Ursache.
Mögliche Folgen.
∅ Handlungsanweisung: Verbot.
➢ Handlungsanweisung: Gebot.

Beachten Sie ebenfalls die nicht besonders hervorgehobenen anderen Hinweise und Informationen, um Störungen zu vermeiden, die mittelbar oder unmittelbar Personen- und Sachschäden bewirken können.

1.5 Position der Sicherheitskennzeichen und Hinweisschilder am Gerät

Folgende Hinweisschilder finden sich am Gerät:

Sicherheitskennzeichen (Warnungen)	
	Heiße Oberfläche
	Verletzungsgefahren (nur UL-Geräte) Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung beachten.
Information	
BINDER My Support Center MySupport.binder-world.com	QR-Code und URL für Kontakt zum BINDER Support Center

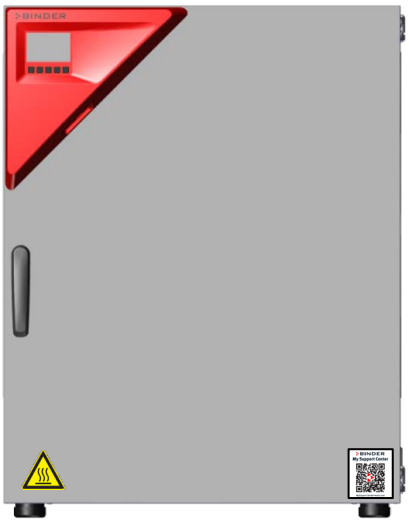


Abb. 1: Position der Hinweisschilder am CO_2 –Inkubator CB-S

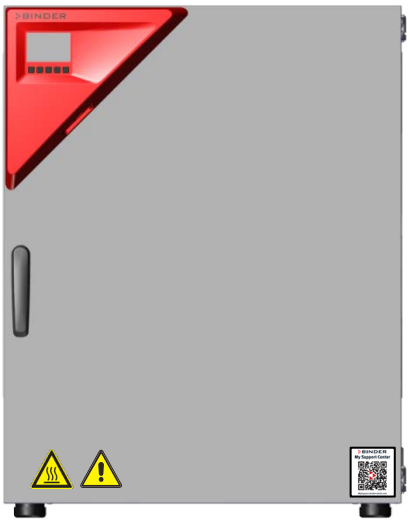


Abb. 2: Position der Hinweisschilder am CO_2 -Inkubator CB-S-UL

	Sicherheitshinweise vollständig und in lesbarem Zustand halten.

Ersetzen Sie nicht mehr lesbare Sicherheits-Hinweisschilder. Diese erhalten Sie beim BINDER-Service.

1.6 Typenschild

Position des Typenschildes: linke Geräteseite (von vorn gesehen), unten mittig.

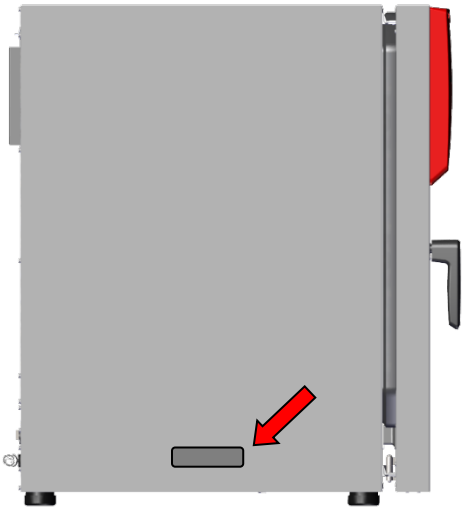


Abb. 3: Position des Typenschildes

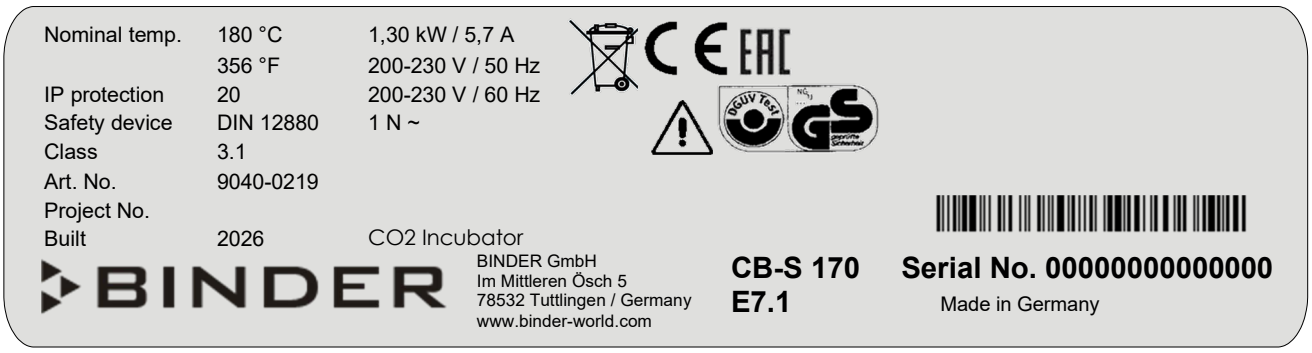


Abb. 4: Typenschild (Beispiel CB-S 170 Standardgerät)

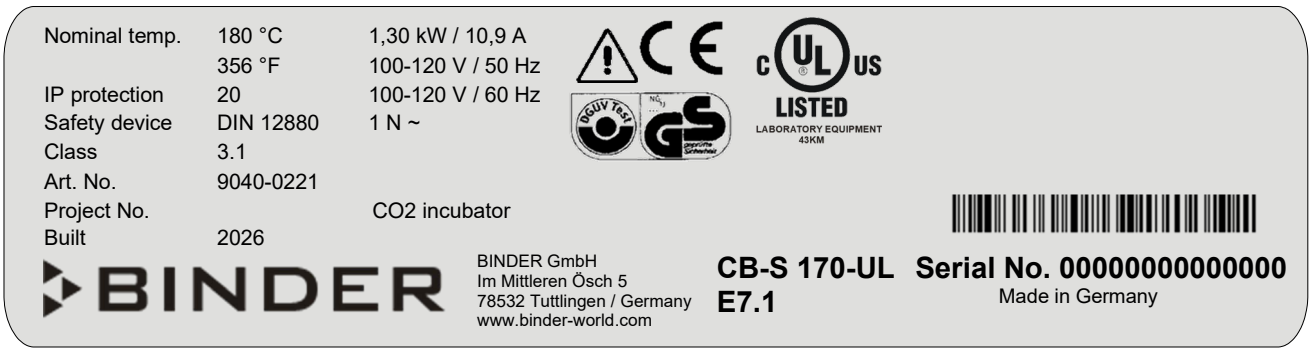


Abb. 5: Typenschild (Beispiel CB-S 170-UL Standardgerät)

Angaben auf dem Typenschild (Beispiel)

Angaben		Information
BINDER		Hersteller: BINDER GmbH
CB-S 170		Modell
CO2 Incubator		Gerätebezeichnung: CO_2-Inkubator
Serial No.	000000000000	Seriennummer des Gerätes
Built	2026	Baujahr des Gerätes
Nominal temp.	180 °C 356 °F	Nenntemperatur
IP protection	20	IP Schutzart nach EN 60529
Temp. safety device	DIN 12880	Übertemperaturschutz gemäß der Norm DIN 12880:2007
Class	3.1	Klasse der Übertemperatur-Schutzeinrichtung
Art. No.	9040-0219	Artikel-Nr. des Gerätes
Project No.	---	Ggf. Sonderanfertigung nach Projekt Nr.
1,30 kW		Nennleistung
5,7 A		Nennstrom
200-230 V / 50 Hz		Nennspannungsbereich +/-10% bei angegebener Netzfrequenz
200-230 V / 60 Hz		
1 N ~		Stromart

Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Gilt für	Information
CE	Alle Geräte	CE Konformitätskennzeichen
	Nicht für UL-Geräte	Elektro- oder Elektronikgerät, welches nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurde und gemäß Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) getrennt zu entsorgen ist.
EAC	Nicht für UL-Geräte	Das Gerät wurde nach den Technischen Vorschriften der Zollunion (TR CU) für die Eurasische Wirtschaftsunion (Russland, Weißrussland, Armenien, Kasachstan Kirgistan) zertifiziert.
	Alle Geräte	GS Prüfzeichen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV), Prüf- und Zertifizierungsstelle Nahrungsmittel und Verpackung im DGUV Test.

Symbol	Gilt für	Information
c UL us LISTED LABORATORY EQUIPMENT 43KM	nur UL Geräte	Das Gerät wurde durch Underwriters Laboratories Inc.® anhand folgender Normen zertifiziert: • UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-05, rev. 2015-07 • CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 3rd Edition, 2012-05, rev. 2015-07
⚠	Alle Geräte	Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung beachten

1.7 UKCA Label

Der Aufkleber mit Angaben zum autorisierten UKCA-Vertreter (UKCA Authorised Representative) befindet sich neben dem Typenschild mittig an der linken Geräteseite.

UKCA
Manufacturer: BINDER GmbH
UK Authorised Representative:
Comply Express Ltd, Unit C2,
Coalport House, Stafford Park 1,
Telford TF3 3BD

Abb. 6: UKCA Label

Symbol auf dem Aufkleber

Symbol	Gilt für	Information
UKCA	Alle Geräte außer UL-Geräten	UKCA Konformitätskennzeichen

1.8 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen zu Aufstellung und Betrieb des Gerätes

Für den Betrieb des Gerätes und den Aufstellungsort beachten Sie die für Ihr Land einschlägigen lokalen und nationalen Vorschriften (für Deutschland: DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ und DGUV Regel 110-007).

Die BINDER GmbH ist nur dann verantwortlich für die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes, wenn Instandhaltung und Instandsetzung durch Elektro-Fachkräfte oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden und wenn Bauteile, welche die Sicherheit des Gerätes beeinflussen, bei Ausfall durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.

Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör von BINDER oder mit von BINDER freigegebenem Zubehör anderer Anbieter betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung durch mangelnde Belüftung.
Beschädigung des Gerätes.

∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf.
➢ Stellen Sie ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr sicher.
➢ Halten Sie bei der Aufstellung die vorgeschriebenen Mindestabstände ein (Kap. 3.4)

Die Geräte dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt und betrieben werden.

GEFAHR

Explosionsgefahr durch brennbare Stäube oder explosionsfähige Gemische in der Umgebung des Gerätes.

Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.

∅ Betreiben Sie das Gerät NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen.

∅ Stellen Sie sicher, dass sich KEINE brennbaren Stäube oder Lösemittel-Luftgemische in der Umgebung des Gerätes befinden.

Die Geräte verfügen über keinerlei Maßnahmen zum Explosionsschutz.

GEFAHR

Explosionsgefahr durch Einbringen brennbarer oder explosionsfähige Substanzen in das Gerät.

Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.

∅ Bringen Sie KEINE bei Arbeitstemperatur brennbaren oder explosionsfähigen Stoffe in das Gerät ein.

∅ Stellen Sie sicher, dass sich KEINE explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische im Innenraum des Gerätes befinden.

Ein im Beschickungsgut evtl. enthaltenes Lösemittel darf nicht explosiv und entzündlich sein. D.h. unabhängig von der Konzentration des Lösemittels im Dampfraum darf KEIN explosionsfähiges Gemisch mit Luft entstehen. Die Innenraumtemperatur muss unter dem Flammpunkt bzw. unterhalb des Sublimationspunktes des Beschickungsgutes liegen. Informieren Sie sich über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Beschickungsgutes sowie des enthaltenen feuchten Bestandteils und deren Verhalten bei Zufuhr von Wärmeenergie und Feuchtigkeit.

Informieren Sie sich über mögliche Gesundheitsgefährdungen durch das Beschickungsgut, den enthaltenen feuchten Bestandteil oder durch Reaktionsprodukte, die während des Erwärmungsvorgangs entstehen können. Treffen Sie geeignete Maßnahmen vor Inbetriebnahme des Gerätes, um solche Gefährdungen auszuschließen.

GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag durch Eindringen von Wasser ins Gerät.

Tödlicher Stromschlag.

∅ Stellen Sie sicher, dass das Gerät bei Betrieb, Reinigung oder Wartung NICHT nass wird.

∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in feuchten Räumen oder in Pfützen auf.

➢ Stellen Sie das Gerät spritzwassergeschützt auf.

Die Geräte sind nach den einschlägigen VDE-Bestimmungen aufgebaut und nach VDE 0411-1 (IEC 61010-1) Stück geprüft.

Während und nach einer Sterilisation haben die inneren Oberflächen eine Temperatur nahe des Sollwertes. Glastüren, Glastürgriffe und Innenraum werden bei einer Sterilisation heiß.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Berühren heißer Geräteteile während oder nach einer Sterilisation.

Verbrennungen.

∅ Berühren Sie während und nach einer Sterilisation NICHT die inneren Oberflächen, Glastüren, Glastürgriffe und Türdichtungen.

	WARNUNG **Verletzungsgefahr und Gefahr von Beschädigungen durch Umkippen des Gerätes. Verletzungen und Beschädigung des Gerätes und der Beladung.** ∅ Belasten Sie die geöffnete Gerätetür NICHT mit schweren Gegenständen.

1.9 Zur Beachtung beim Umgang mit CO_2 Gas

Kohlendioxid (CO_2) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell austretendes CO_2 ist schwerer als Luft und sammelt sich am Boden oder evtl. in tiefergelegenen Gebäudeteilen. Es besteht Erstickungs- und Vergiftungsgefahr. Gefährdungen durch unkontrolliert freigesetztes Gas müssen wirksam vermieden werden. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Die Installation einer CO_2 Warnanlage ist vorgeschrieben. Diese sollte sich in einer Höhe von 30 cm über dem Boden befinden. Das Signal muss von außen sichtbar sein.

	GEFAHR **Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch CO_2 in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Tod durch Ersticken.** ∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf. ➢ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher. ➢ Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO_2. ➢ Stellen Sie die CO_2-Zufuhr ab, wenn Sie das Gerät außer Betrieb nehmen.

Selbst bei sorgfältigem und sachgerechtem Umgang mit CO_2 oder Anlagen die mit CO_2 betrieben werden, bleibt ein gewisses Restrisiko, welches unter bestimmten Umständen zu lebensgefährlichen Situationen führen kann. Deshalb empfehlen wir dringend die ständige Überwachung des CO_2-Gehalts in der Umgebungsluft des Gerätes. Es muss dauerhaft gewährleistet sein, dass der **maximal zulässige Arbeitsplatzgrenzwert AGW** (früher maximale Arbeitsplatzkonzentration, MAK) nicht überschritten wird (Kap. 3.4).

1.10 Zur Beachtung beim Umgang mit Gasflaschen

	Generelle Hinweise zum sicheren Umgang mit Gasflaschen: • Gasflaschen nur in gut belüfteten Räumen lagern und verwenden. • Gasflaschenventile langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden • Gasflaschen bei Lagerung und Verwendung gegen Umfallen sichern (anketten). • Gasflaschen mit Flaschenkarren transportieren, nicht tragen, rollen oder werfen. • Ventile bei Arbeitsende schließen, auch bei scheinbar leeren Flaschen; Aufschrauben der Verschlusskappe bei Nichtbenutzung. Gasflaschen mit geschlossenem Ventil zurückgeben • Gasflaschen nicht gewaltsam öffnen und bei Schaden kennzeichnen • Schutz der Gasflaschen gegen Brandgefahr, z.B. nicht gemeinsam mit brennbaren Flüssigkeiten lagern • Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit Gasflaschen einhalten.

Sichern Sie die Gasflaschen gegen Umfallen und andere mechanische Beschädigungen.

	WARNUNG **Verletzungsgefahr durch Freisetzen der gespeicherten Druckenergie beim Abreißen des Sicherheitsventils.** **Verletzungen.** ➢ Sichern sie die Gasflasche gegen Umfallen (anketten). ➢ Transportieren Sie Gasflaschen mit einem Flaschenkarren.

Vor An- oder Abschrauben des Gasschlauchs muss das Ventil der Gasflasche **immer** geschlossen sein.

	WARNUNG **Verletzungsgefahr durch Freisetzen der gespeicherten Druckenergie beim Öffnen des Flaschenventils einer nicht angeschlossener Flasche.** **Verletzungen.** ➢ Schließen Sie das Ventil der Gasflasche vor Anschluss oder Entfernung des Gasschlauchs.

	Überprüfen Sie alle Gasverbindungen nach Anschluss der Gasflasche auf Gasdichtheit, z.B. mit Lecksuchspray oder verdünnter Seifenlösung.

1.11 Bestimmungsgemäße Verwendung

	Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, die Hinweise in dieser Betriebsanleitung zu befolgen und die Wartungsanweisungen (Kap. 24) einzuhalten.

Eine Verwendung der Geräte ohne Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Anforderungen gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Andere Anwendungen als die in diesem Kapitel beschriebenen sind nicht erlaubt.

Einsatz

CO_2 -Inkubatoren CB-S / CB-S-UL sind zum Kultivieren von Säugetierzellen bei einer Temperatur von typischerweise 37 °C geeignet. Die Geräte erlauben die Einstellung exakter pH-Bedingungen in handelsüblichen $NaHCO_3$ gepufferten Zellkulturmedien durch die Regelung einer exakten CO_2 Atmosphäre im Innenbereich. Die Geräte sorgen für hohe Luftfeuchtigkeit im Innenraum und verhindern so das Ansteigen der Osmolarität die durch Verdampfung des Kulturmediums verursacht würde.

Die Gerätesind zum exakten Temperieren von ungefährlichem Beschickungsgut geeignet.

Anforderungen an das Beschickungsgut

Enthaltenes Lösungsmittel darf nicht explosiv und entzündlich sein. Bestandteile des Beschickungsgutes dürfen KEIN explosionsfähiges Gemisch mit Luft bilden. Die Innenraumtemperatur muss unter dem Flammpunkt bzw. unterhalb des Sublimationspunktes des Beschickungsgutes liegen. Bestandteile des Beschickungsgutes dürfen NICHT zur Freisetzung gefährlicher Gase führen.

Das Beschickungsgut darf keine korrosiven Inhaltsstoffe enthalten, welche die Komponenten des Gerätes aus Edelstahl, Aluminium und Kupfer angreifen können. Hierzu zählen insbesondere Säuren und Halogenide. Für etwaige Korrosionsschäden durch solche Inhaltsstoffe übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.

Die Geräte verfügen über keinerlei Maßnahmen zum Explosionsschutz.

GEFAHR

Explosions- oder Implosionsgefahr sowie Vergiftungsgefahr durch Einbringen von ungeeignetem Beschickungsgut.

Vergiftungen. Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.

- ∅ Bringen Sie KEINE bei Arbeitstemperatur brennbaren oder explosionsfähigen Stoffe ins Gerät ein, insbesondere keine Energieträger wie Batterien oder Lithium-Ionen-Akkus.
- ∅ Bringen Sie KEINE explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische ins Gerät ein.
- ∅ Bringen Sie KEINE Stoffe ins Gerät ein, die zur Freisetzung gefährlicher Gase führen können.

Eine Verunreinigung des Gerätes durch giftiges, infektiöses oder radioaktives Material muss sicher verhindert werden.

WARNUNG

Vergiftungs- und Infektionsgefahr bei Verunreinigung des Gerätes durch giftiges, infektiöses oder radioaktives Material.

Gesundheitsschäden.

- ➢ Schützen Sie den Innenraum des Gerätes vor Verunreinigung durch giftiges, infektiöses oder radioaktives Material.
- ➢ Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen bei Einbringen und Entnehmen von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material.

Bei vorhersehbarer Benutzung des Gerätes besteht für den Nutzer keine Gefährdung durch die Integration des Geräts in Systeme oder durch besondere Umgebungs- oder Anwendungsbedingen i. S. der Norm EN 61010-1:2010. Hierzu sind der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes und all seiner Anschlüsse einzuhalten.

Medizinprodukte

Die Geräte sind keine Medizinprodukte im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745.

Aufgrund der besonderen Anforderungen nach dem Medizinproduktegesetz (MPG) sind diese Geräte NICHT zur Sterilisation von Medizinprodukten im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745 geeignet.

Personalanforderungen

Nur geschultes Personal mit Kenntnis der Betriebsanleitung darf das Gerät aufstellen und installieren, in Betrieb nehmen, betreiben, reinigen und außer Betrieb setzen. Für Wartung und Reparaturen sind weitere fachliche Anforderungen (z.B. elektrotechnische Kenntnisse) sowie Kenntnis des Servicemanuals erforderlich.

Anforderungen an den Aufstellungsort

Die Geräte sind für die Aufstellung in geschlossenen Räumen bestimmt.

Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Anforderungen an den Aufstellungsort und die Umgebungsbedingungen (Kap. 3.4) sind einzuhalten.

WARNHINWEIS: Für Geräte, die im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb laufen, empfehlen wir für den Fall der Einlagerung von unwiederbringlichen Proben dringend, die Proben auf mindestens zwei Geräte aufzuteilen, sofern dies möglich ist.

Die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO_2 sowie mit Gasflaschen sind unbedingt einzuhalten. Die Installation einer CO_2 Warnanlage ist vorgeschrieben. Diese sollte sich in einer Höhe von 30 cm über dem Boden befinden. Das Signal muss von außen sichtbar sein.

1.12 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Andere Anwendungen des Gerätes als die in Kap. 1.11 beschriebenen sind nicht erlaubt.

Dies schließt ausdrücklich die folgenden Fehlanwendungen ein (Aufzählung ist nicht abschließend), die trotz der inhärent sicheren Konstruktion und vorhandener technischer Schutzeinrichtungen ein Risiko darstellen:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbeachten der Informations- und Warneinrichtungen am Gerät (z.B. Hinweise am Regler, Sicherheitskennzeichen, Warnsignale)
- Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur des Gerätes durch ungeschultes, nicht ausreichend qualifiziertes oder nicht autorisiertes Personal
- Fehlende oder verzögerte Wartung und Prüfungen
- Nichtbeachtung von Abnutzungs- und Beschädigungsspuren
- Einbringen von Materialien, die in dieser Betriebsanleitung ausgeschlossen oder nicht erlaubt sind.
- Nichteinhaltung der zulässigen Parameter für die Bearbeitung des jeweiligen Materials.
- Nichteinhaltung der einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit Gasflaschen
- Nichteinhaltung der einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO_2
- Betrieb des Gerätes ohne funktionierende CO_2 Warnanlage im Aufstellungsraum.
- Betrieb des Gerätes ohne Belüftungsmaßnahmen
- Installations-, Prüfungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten in Gegenwart von Lösungsmitteln
- Einbau von Ersatzteilen und Verwendung von Zubehör und Betriebsmitteln, die nicht vom Hersteller spezifiziert und genehmigt sind
- Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur des Gerätes ohne Vorhandensein einer Betriebsanweisung des Betreibers
- Überbrücken oder Verändern der Schutzeinrichtungen, Betreiben des Gerätes ohne die vorgesehenen Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachtung der Hinweise zu Reinigung und Desinfektion des Gerätes.
- Überschütten des Gerätes mit Wasser oder Reinigungsmittel, Eindringen von Wasser ins Gerät bei Betrieb, Reinigung oder Wartung.
- Reinigungsarbeiten bei eingeschaltetem Gerät.
- Betreiben des Gerätes bei beschädigtem Gehäuse oder beschädigter Netzzuleitung
- Weiterbetreiben des Gerätes bei einer offensichtlichen Fehlfunktion
- Einbringen von Gegenständen, insbesondere metallischen Gegenständen, in Lüftungsschlitze oder andere Öffnung oder Spalten des Gerätes
- Menschliches Fehlverhalten (z. B. mangelnde Erfahrung, Qualifikation, Stress, Ermüdung, Bequemlichkeit)

Zur Vermeidung dieser und anderer Risiken durch fehlerhafte Bedienung dient die Erstellung von Betriebsanweisungen durch den Betreiber. Die Anlage von Arbeitsanweisungen (SOPs) wird empfohlen.

1.13 Restrisiken

Unvermeidbare konstruktive Merkmale eines Gerätes sowie der bestimmungsgemäße Anwendungsbereich können auch bei korrekter Bedienung ein Gefährdungspotenzial für den Anwender beinhalten. Zu solchen Restrisiken zählen Gefährdungen, die trotz der inhärent sicheren Konstruktion, vorhandener technischer Schutzeinrichtungen und Sicherheitsvorkehrungen und ergänzender Schutzmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können.

Hinweise am Gerät und in der Betriebsanleitung warnen vor Restrisiken. Folgen dieser Restrisiken und erforderliche Maßnahmen zu deren Vermeidung sind in der Betriebsanleitung genannt. Zudem sind betreiberseitige Maßnahmen zu ergreifen, um die Gefährdungen durch unvermeidliche Restrisiken zu minimieren. Hierzu zählt insbesondere die Erstellung von Betriebsanweisungen.

Die folgende Aufzählung nennt zusammenfassend die Gefährdungen, vor denen in dieser Betriebsanleitung sowie im Servicemanual an geeigneter Stelle gewarnt und Schutzmaßnahmen aufgezeigt werden:

Auspacken, Transport, Installation

- Rutschen oder Kippen des Gerätes
- Aufstellung des Gerätes in nicht zulässigen Bereichen
- Installation eines beschädigten Gerätes
- Installation eines Gerätes mit beschädigter Netzzuleitung
- Ungeeigneter Aufstellungsort
- Fehlender Schutzleiteranschluss

Normalbetrieb

- Montagefehler
- Berühren heißer Oberflächen am Gehäuse
- Berühren heißer Oberflächen im Innenraum und an den Türinnenseiten
- Abgabe nicht-ionisierender Strahlung durch elektrische Betriebsmittel
- Berühren spannungsführender Teile im Normalzustand

Reinigung und Dekontamination

- Eindringen von Wasser ins Gerät
- Ungeeignete Reinigungs- und Dekontaminationsmitteln
- Einschluss von Personen im Innenraum

Fehlfunktion und Beschädigungen

- Weiterbetrieb des Gerätes bei einer offensichtlichen Fehlfunktion oder Ausfall der Heizung oder des Begasungssystems
- Berühren spannungsführender Teile im Fehlerzustand
- Betreiben eines Gerätes mit beschädigter Netzzuleitung

Wartung

- Wartungsarbeiten unter Spannung.
- Durchführung von Wartungsarbeiten durch ungeschultes / nicht ausreichend qualifiziertes Personal
- Nicht durchgeführte elektrische Sicherheitsprüfung bei der jährlichen Wartung

Fehlersuche und Reparatur

- Nichtbeachten der Warnhinweise im Servicemanual
- Fehlersuche unter Spannung ohne vorgeschriebene Sicherheitsmaßnahmen
- Fehlende Plausibilitätsprüfung, um mögliche fehlerhafte Beschriftung elektrischer Komponenten auszuschließen
- Durchführung von Reparaturarbeiten durch ungeschultes / nicht ausreichend qualifiziertes Personal
- Unsachgemäße Reparaturen, die nicht dem BINDER vorgegebenen Qualitätsstandard entsprechen
- Verwendung anderer als die Original-Ersatzteile von BINDER
- Nicht durchgeführte elektrische Sicherheitsprüfung nach Reparaturen

1.14 Betriebsanweisung

Je nach Verwendungsart und Aufstellungsort muss der Unternehmer (Betreiber des Gerätes) in einer Betriebsanweisung die Angaben für den sicheren Betrieb des Gerätes festlegen.

☞	Betriebsanweisung in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten am Aufstellungsort sichtbar und dauerhaft anbringen.

1.15 Maßnahmen zur Unfallverhütung

Der Betreiber des Gerätes muss die einschlägigen lokalen und nationalen Vorschriften beachten und Vorkehrungen zur Unfallverhütung treffen.

Folgende Maßnahmen wurden seitens des Herstellers getroffen, um Gefahren zu vermeiden:

- **Angaben auf dem Typenschild**

  Vgl. Kap. 1.6.

- **Betriebsanleitung**

  Für jedes Gerät ist eine Betriebsanleitung vorhanden.

- **Übertemperaturüberwachung**

  Das Gerät hat eine von außen ablesbare Temperaturanzeige.

  Im Gerät ist ein zusätzlicher Überwachungsregler (Temperaturwählbegrenzer Klasse 3.1 nach DIN 12880:2007) eingebaut. Ein optisches und ein akustisches Signal (Summer) zeigen die Temperaturüberschreitung an.

- **Sicherheits-, Mess- und Regeleinrichtung**

  Die Sicherheits-, Mess- und Regeleinrichtung sind gut zugänglich.

- **Elektrostatische Aufladung**

  Die Innenteile sind geerdet.

- **Nicht-ionisierende Strahlung**

  Nicht-ionisierende Strahlung wird nicht gezielt erzeugt, sondern nur technisch bedingt von den elektrischen Betriebsmitteln (z.B. Kraftstromleitungen) abgegeben. Die Maschine besitzt keine Permanentmagneten. Sofern Träger aktiver Implantate (z.B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) einen Sicherheitsabstand (Abstand Feldquelle zu Implantat) von 30 cm einhalten, kann eine Beeinflussung dieser Implantate mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

- **Sicherheit gegen berührbare Oberflächen**

  Nach EN ISO 13732-1:2008 geprüft.

- **Fußböden**

  Vgl. Betriebsanleitung Kap. 3.4 zur Aufstellung.

- **Reinigung**

  Vgl. Betriebsanleitung Kap. 22.1.

2. Gerätebeschreibung

CO_2 -Inkubatoren der Serie CB-S / CB-S-UL werden mit größter Sorgfalt und mit Hilfe modernster Entwicklungs- und Produktionsmethoden gefertigt. Sie können in einem Temperaturbereich von 6 °C über Raumtemperatur bis +50 °C und einem CO_2 Bereich von 0 Vol.-% bis 20 Vol.-% betrieben werden. Die Geräte verfügen über einen Mikroprozessor-Regler für Temperatur und CO_2 und zehntelgradgenauer bzw. zehntelprozentgenauer Digitalanzeige. Sie sind in unterschiedlichen Spannungsvarianten lieferbar.

Material: Innenraum, Vorwärmekammer und Türinnenseiten sind aus rostfreiem Edelstahl V2A (W. Nr. 1.4301, US Äquivalent AISI 304). Die Innenflächen sind glatt und damit leicht zu reinigen. Der aus einem Stück tiefgezogene Innenkessel ist poliert (pharmaziegerecht) und weist keine Nähte oder unzugängliche Ecken auf. Die Scharniere und der Verschluss der inneren Glastür sind von außen geklebt, was ebenfalls zur leichten Reinigung des Innenraumes dient. Bei hohen Temperaturen (Sterilisation) können natürliche Oxidationsvorgänge durch Einfluss des Luftsauerstoffs Verfärbungen der Metalloberflächen (gelblich-braun oder blau) hervorrufen. Diese Verfärbungen haben jedoch keinen Einfluss auf die Funktion und stellen auch keine Beeinträchtigung der Qualität des Gerätes dar.

Die gelochten Einschübe bestehen ebenfalls aus Edelstahl (W. Nr. 1.4016, US Äquivalent AISI 430). Es lassen sich maximal 6 (CB-S / CB-S-UL 170) bzw. 8 (CB-S / CB-S-UL 260) Einschübe platzieren.

Das Gehäuse ist mit einer Pulverbeschichtung RAL 7035 oder RAL 9003 versehen. Alle Ecken und Kanten sind komplett beschichtet. Der Türanschlag ist beim Standardgerät rechts, optional ist er auch links erhältlich

Sterilisation: Mit dem Gerät kann eine Heißluft-Selbststerilisation bei einem Sollwert von 180 °C durchgeführt werden. Damit wird die effektive Sterilisationstemperatur während mindestens 2 Stunden an den gesamten Innenraumflächen erreicht und so der komplette Innenraum sterilisiert.

Sicherheit: Durch den serienmäßig vorhandenen Temperaturwählwächter (TWW Kl. 3.1 nach DIN 12880:2007) wird auch im Fehlerfall die vorgewählte Temperatur weiter geregelt.

Ein Fehleranalyse-System überwacht die Gerätefunktionen und generiert akustische und optische Warn- und Alarmmeldungen. Es wird überwacht, ob die Tür geschlossen ist.

Durch Passwortschutz in Kombination mit unterschiedlichen Berechtigungsebenen bietet der Regler eine Zugangskontrolle.

CO_2 System: Ein hochgenaues, driftfreies CO_2 Infrarot-Messsystem in Verbindung mit einer nachhaltigen CO_2 Vermischung durch einen speziell von BINDER entwickelten Gasmischkopf, gewährleistet genaue und konstante CO_2 Konzentrationen über lange Zeiträume. Damit sind optimale Wachstumsbedingungen für Kulturen geschaffen. Die Begasung erfolgt über einen Feinfilter (Sterilfilter) mit einem hohen Abscheidegrad, der auch kleinste Partikel zurückhält.

Der CO_2 Sensor lässt sich von Hand aus dem Innenraum entnehmen und ebenfalls mit geeigneten Mitteln reinigen.

Das CO_2 Messverfahren des Gerätes bietet schnelle Reaktionszeiten sowie höchste Genauigkeit und Selektivität. Die Präzision des CO_2 Messverfahrens basiert auf einer Infrarot-Messzelle mit NDIR (non-dispersive infrared) Sensor mit kontinuierlicher Regelung auf einen Referenzwert. Hierdurch sind Störungs- und Alterungsphänomene im Messsystem fast völlig ausgeschlossen. So bleibt dieses Messsystem im Gegensatz zu herkömmlichen Messverfahren zwischen den Kalibrierungen praktisch driftfrei und ist selektiv für CO_2.

In der Messstrecke der CO_2 Messzelle wird das Infrarotlicht abhängig von der Anzahl der CO_2 Moleküle im Strahlengang absorbiert. Die Anzahl der CO_2 Moleküle ändert sich bezogen auf ein konstantes Volumen mit dem Umgebungsdruck. Die Molekülabstände sind folglich druckabhängig. Die Trefferhäufigkeit des IR-Strahls mit CO_2 Molekülen vergrößert sich bei zunehmendem Druck. Daher muss der Umgebungsdruck für eine korrekte Messung der CO_2 Konzentration in Vol.-% korrigiert werden. Dies wird durch die Eingabe der Höhe des Standortes über Meereshöhe erreicht (Kap. 6.4).

Regler: Der leistungsfähige Geräteregler RD4 ist serienmäßig mit einer Vielzahl von übersichtlichen Bedien-, zusätzlichen Schreiber- und Alarmfunktionen ausgestattet. Die Sollwerteingabe erfolgt zehntelgradgenau bzw. zehntelprozentgenau direkt über den Geräteregler oder in Verbindung mit der APT-COM™ 4 Multi Management Software (Zubehör, Kap. 20.4) auch über den PC via Intranet. Der Regler ermöglicht einen Passwortschutz für die Einstellmenüs. Ein Fehleranalyse-System generiert akustische und optische Alarmmeldungen.

Datenerfassung und Dokumentation: Das Gerät verfügt standardmäßig über einen potenzialfreien Alarmausgang (Kap. 15.5) und optional über Analogausgänge (Kap. 20.5) zur Einbindung in Kundensysteme.

Das Gerät verfügt standardmäßig über eine Ethernet Schnittstelle zur Computerkommunikation. Damit kann er über ein Netzwerk überwacht werden. Die komfortable APT-COM™ 4 Multi Management Software (Zubehör, Kap. 20.4) von BINDER ermöglicht die Vernetzung von bis zu 40 Geräten und den Anschluss an einen PC, die Steuerung der Geräte über PC sowie die Registrierung und Darstellung der Temperaturdaten. Die Datenausgabe erfolgt in Übereinstimmung mit der FDA Richtlinie 21 CFR Teil 11.

2.1 Geräteübersicht

Abb. 7: CO_2 -Inkubator CB-S / CB-S-UL (Beispiel CB-S 170), geschlossen

(A) Instrumenten-Dreieck mit Regler RD4 für Temperatur und CO_2

(C) Türgriff

(D) Hauptschalter

2.2 Innenraum

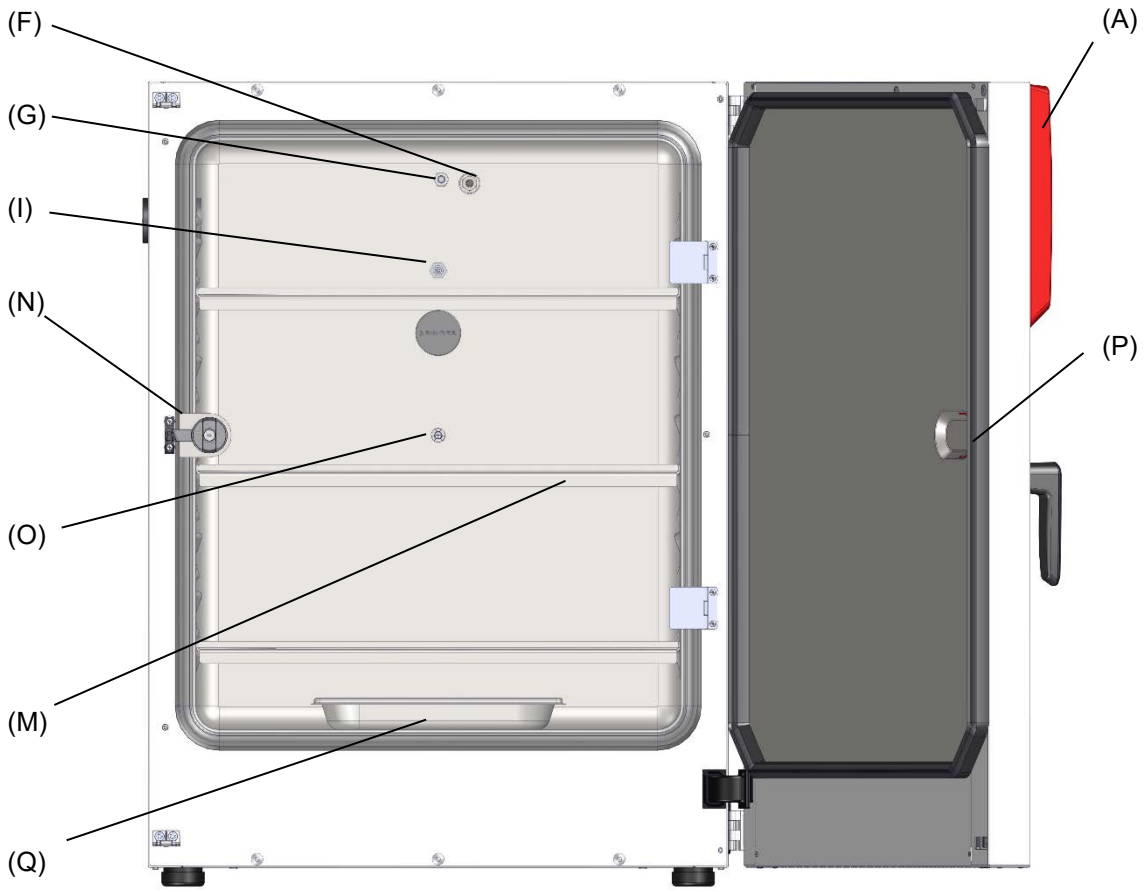


Abb. 8: CO_2 -Inkubator CB-S / CB-S-UL (Beispiel CB-S 170), Außentür geöffnet

(A) Instrumenten-Dreieck mit Regler RD4 für Temperatur und CO_2

(F) CO_2-Sensor

(G) Gasmischkopf CO_2

(I) Pt 100 Temperatursensor

(M) Einschübe

(N) Glastürgriff

(O) Messöffnung

(P) Innere Glastür

(Q) Wasserschale

2.3 Anschlussfeld auf der Geräterückseite

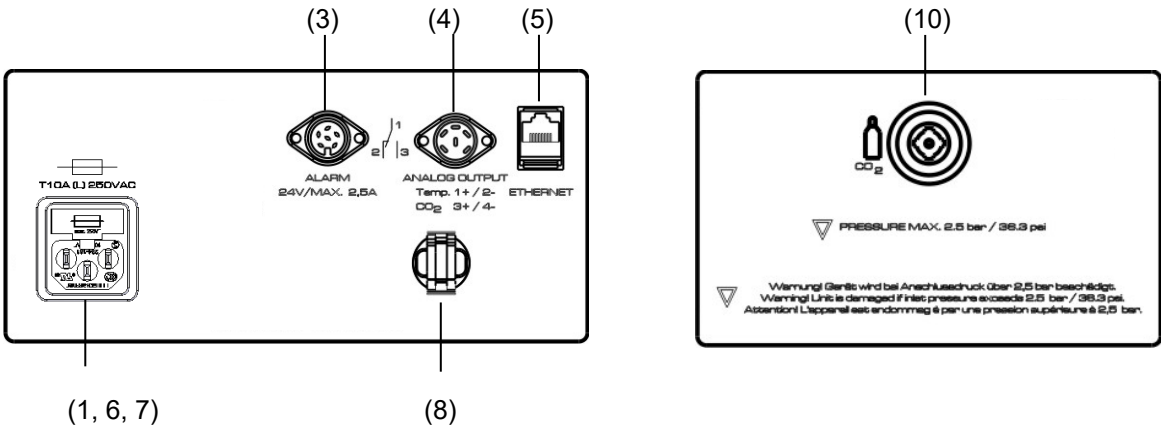


Abb. 9: Rückseitiges Anschlussfeld CB-S 170 mit Optionen

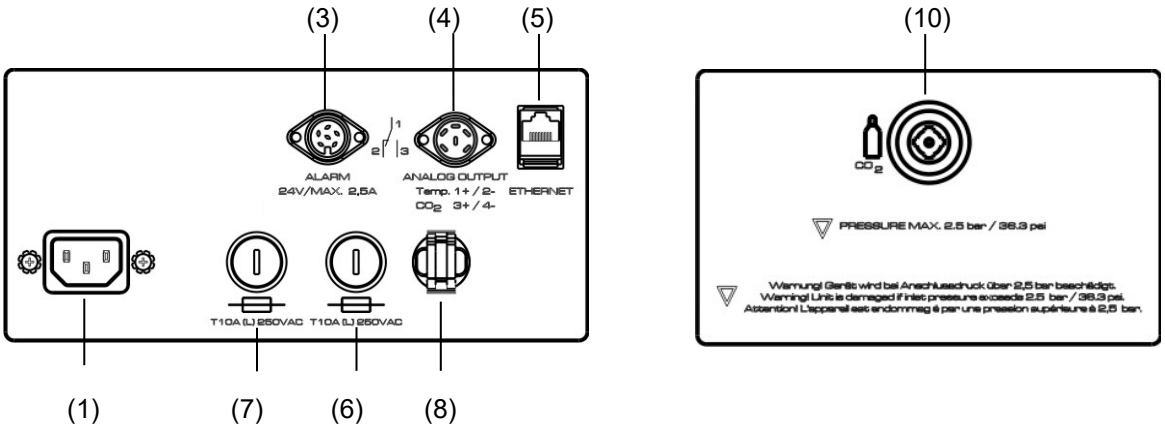


Abb. 10: Rückseitiges Anschlussfeld CB-S 260 mit Optionen

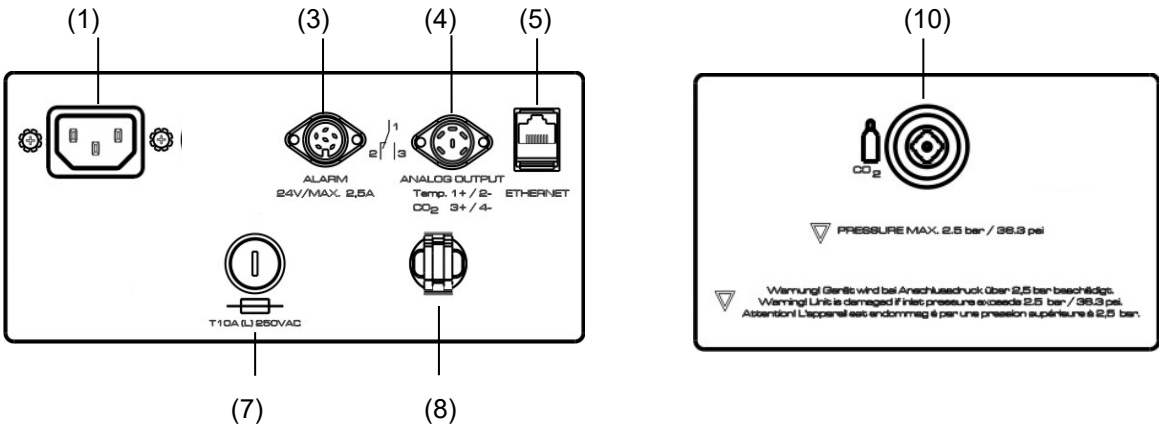


Abb. 11: Rückseitiges Anschlussfeld CB-S-UL mit Optionen

(1) CB-S: Anschluss für Kaltgerätestecker 230 V AC
CB-S-UL: Anschluss für Kaltgerätestecker 100-120 V AC

(3) DIN-Buchse potenzialfreie Alarmausgänge

(4) DIN-Buchse Analogausgänge 4-20 mA (erhältlich über BINDER Customized Solutions)

(5) Ethernet-Schnittstelle zur Computerkommunikation

(6) Gerätesicherung T10 A (L) 250 V AC für 200-230 V Geräte CB-S

(7) Gerätesicherung T10 A (L) 250 V AC für 200-230 V Geräte CB-S
Gerätesicherung T16A (L) 250 V AV für 100-120 V Geräte CB-S-UL

(8) Zugentlastung für Kaltgerätestecker

(10) Schnellverschluss-Kupplung für CO_2

2.4 Gerätetüren

Die Innenseite der äußeren Tür des Gerätes ist beheizt. Die Tür muss bei normalem Betrieb geschlossen sein, um stabile klimatische Bedingungen im Innenraum zu gewährleisten.

Der Innenraum des Gerätes ist zusätzlich mit einer gläsernen Innentür von der Umgebung abgetrennt, die das Betrachten der Proben ermöglicht und diese dabei vor Kontamination und plötzlichen Klimaänderungen schützt.

Beim Öffnen der äußeren Tür schließt sich das CO_2 Einlassventil automatisch.

	Verzögerungszeit für den Temperatur- und CO_2 Toleranzband-Alarm: Nach dem Schließen der äußeren Tür ist der Toleranzband-Alarm für eine programmierbare Verzögerungszeit ausgeschaltet. Dies verhindert, dass in der instabilen Betriebsphase nach Türöffnung ständig Alarm ausgelöst wird.

2.5 Instrumenten-Dreieck

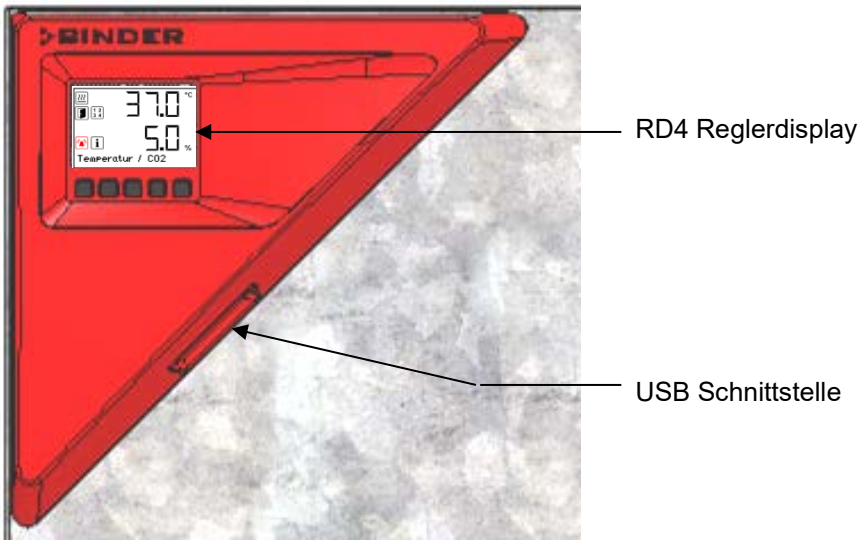


Abb. 12: Instrumenten-Dreieck mit Geräteregler RD4 und USB Schnittstelle

3. Lieferumfang, Transport, Lagerung und Aufstellung

3.1 Auspacken, Kontrolle, Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie das Gerät sowie eventuelles optionales Zubehör nach dem Auspacken anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit und auf eventuelle Transportschäden. Ein Transportschaden muss sofort dem Spediteur gemeldet werden.

Bedingt durch den Endtest der Neugeräte sind Spuren der Einschübe an den Innenkesselseiten möglich. Diese beeinträchtigen nicht die Funktion des Gerätes.

Bitte entfernen Sie alle Transportsicherungen und Klebstoffe in und an dem Gerät und an den Türen und nehmen Sie die Betriebsanleitungen und beiliegendes Material aus dem Innenraum heraus.

Dem Gerät wurde für den Transport ein Silicagelpäckchen als Trocknungsmittel beigelegt. Der Inhalt ist nicht zum Verzehr bestimmt! Das Silicagelpäckchen nicht öffnen und über den Hausmüll entsorgen.

☞	Vor Inbetriebnahme des Gerätes eventuell vorhandene Schutzfolien auf den inneren Metalloberflächen abziehen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr und Gefahr von Beschädigungen durch Heben schwerer Lasten sowie durch Rutschen oder Kippen des Gerätes bei unsachgemäßem Anheben.

Verletzungen, Beschädigung des Gerätes.

∅ Heben Sie das Gerät NICHT am Türgriff oder an der Tür an.

➢ Heben Sie das Gerät mit 4 Personen an den vier unteren Ecken an und heben Sie es von der Palette.

Sollte ein Rückversand nötig sein, verwenden Sie bitte die Originalverpackung und beachten sie die Hinweise für sicheren Transport (Kap. 3.2).

Entsorgen der Transportverpackung vgl. Kap. 25.1.

Hinweis für Gebrauchtgeräte:

Gebrauchtgeräte sind Geräte, die für kurzzeitige Tests oder Ausstellungen verwendet wurden und vor dem Weiterverkauf einer eingehenden Prüfung unterzogen wurden. BINDER garantiert den technisch einwandfreien Zustand des Gerätes.

Gebrauchtgeräte sind durch entsprechenden Aufkleber auf der Gerätetür als solche gekennzeichnet. Bitte entfernen Sie den Aufkleber vor Inbetriebnahme.

3.2 Hinweise für den sicheren Transport

Wenn das Gerät in Betrieb war, beachten Sie die Hinweise zur vorübergehenden Außerbetriebnahme (Kap. 25.2).

Vor Verschieben des Gerätes leeren Sie die Wasserschale. Falls Inhalt verschüttet wurde, schalten sie das Gerät aus und lassen sie es trocknen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr und Gefahr von Beschädigungen durch Heben schwerer Lasten sowie durch Rutschen oder Kippen des Gerätes bei unsachgemäßem Transport.

Verletzungen, Beschädigung des Gerätes.

- ➢ Transportieren Sie das Gerät nur in der Original-Verpackung .
- ➢ Sichern Sie das Gerät zum Transport mit Transportgurten.
- ∅ Heben Sie das Gerät NICHT am Türgriff, an der Tür oder an der unteren Gehäuseabdeckung an oder transportieren es.
- ➢ Heben Sie das Gerät mit 4 Personen an den vier unteren Ecken an und stellen es auf eine Rollpalette.
- ➢ Schieben Sie das Gerät an die gewünschte Position und stellen Sie es anschließend mit 4 Personen von der Rollpalette herunter

Sie können beim BINDER Service Verpackungen zu Transportzwecken anfordern.

- Zulässige Umgebungstemperatur für Transport: -10 °C bis +60 °C.

3.3 Lagerung

Zwischenlagerung des Gerätes in einem geschlossenen und trockenen Raum. Beachten Sie die Hinweise zur vorübergehenden Außerbetriebnahme (Kap. 25.2).

- Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung: -10 °C bis +60 °C.
- Zulässige Umgebungsfeuchte: max. 70% r.F., nicht kondensierend

Wenn das Gerät nach einer Lagerung in kalter Umgebung zur Inbetriebnahme an den Aufstellungsort gebracht wird, kann Betauung im Bereich des Innenraums, am Gehäuse sowie in der CO_2 -Sensorkammer des Gerätes auftreten. Warten Sie mit dem Einschalten mindestens 1 Stunde, bis das Gerät Raumtemperatur erreicht hat und absolut trocken ist.

3.4 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen

Hinweise zum Aufstellungsort

Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten, trockenen Platz auf einer ebenen Fläche vibrationsfrei auf. Die Geräte sind für die Aufstellung in geschlossenen Räumen bestimmt.

Die Geräte eignen sich für freistehende Aufstellung, als Tischgerät oder freistehende Aufstellung auf dem optional erhältlichen Untergestell. Der Aufstellungsort muss für das Gerätegewicht (siehe technische Daten, Kap. 26.4) tragfähig sein.

Richten Sie das Gerät mit einer Wasserwaage aus, um eine gleichmäßige Bedeckung der Kulturen mit Nährmedium sicherzustellen. Hierzu können Sie die Gerätefüße von HAND in ihrer Höhe einstellen.

Zur Vermeidung von Kontaminationen stellen Sie die Geräte nicht direkt auf den Fußboden.

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung durch mangelnde Belüftung.

Beschädigung des Gerätes.

- ∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr vorhanden ist.
- ➢ Halten Sie bei der Aufstellung die vorgeschriebenen Mindestabstände ein.

Das Gerät darf NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt und betrieben werden.

	GEFAHR **Explosionsgefahr durch brennbare Stäube oder explosionsfähige Gemische in der Umgebung des Gerätes.** **Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.** ∅ Stellen Sie sicher, dass sich KEINE brennbaren Stäube oder Lösemittel-Luftgemische in der Umgebung des Gerätes befinden. ➢ Stellen Sie das Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche auf.

Umgebungsbedingungen

- Zulässige Umgebungstemperatur: +18 °C bis +30 °C.

  Bei hohen Raumtemperaturen können Temperatur- und Feuchteschwankungen auftreten.
- Optimale Umgebungstemperatur: mindestens 6 °C unter Sollwert. Beispiel Arbeitstemperatur 37 °C = Umgebungstemperatur 31 °C und weniger.

Liegt die Umgebungstemperatur weniger als 6 °C unter Sollwert, kann der Sollwert überschritten werden.

Stellen Sie das Gerät nicht direkt unter dem Luftauslass einer Klimaanlage auf.

	Die Umgebungstemperatur sollte nicht wesentlich über der angegebenen Umgebungstemperatur von +22 °C +/- 3 °C liegen, auf die sich die technischen Daten beziehen. Bei abweichenden Umgebungsbedingungen sind veränderte Daten möglich.

	Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät. Vermeiden Sie starke Zugluft, z.B. durch Klimaanlagen.

- Zulässige Umgebungsfeuchte: max. 70% r.F., nicht kondensierend
- Aufstellungshöhe max. 2000 m über NHN. Nach dem ersten Einschalten des Gerätes geben Sie die Höhenlage des Aufstellungsortes in den Regler RD4 ein (Kap. 6.4).

Mindestabstände

- Wandabstände: nach hinten 100 mm, seitlich 50 mm.

	Zur vollständigen Trennung vom Strom-Versorgungsnetz müssen Sie den Netzstecker ziehen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Gerätestecker gut zugänglich ist und bei Gefahr leicht gezogen werden kann.

- In der Umgebung dürfen sich keine leitfähigen Stäube befinden, gemäß Auslegung des Gerätes nach Verschmutzungsgrad 2 (IEC 61010-1).

Hinweise zum Umgang mit CO_2

Kohlendioxid (CO_2) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell austretendes CO_2 ist schwerer als Luft und sammelt sich am Boden oder evtl. in tiefergelegenen Gebäudeteilen. Es besteht Erstickungs- und Vergiftungsgefahr. Gefährdungen durch unkontrolliert freigesetztes Gas müssen wirksam vermieden werden. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Die Installation einer CO_2 Warnanlage ist vorgeschrieben. Diese sollte sich in einer Höhe von 30 cm über dem Boden befinden. Das Signal muss von außen sichtbar sein.

	GEFAHR
	Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch CO_2 in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Tod durch Ersticken. ∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf. ➢ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher. ➢ Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO_2.

Der **maximal zulässige Arbeitsplatzgrenzwert AGW** (früher maximale Arbeitsplatzkonzentration, MAK) für CO_2 ist einzuhalten. Prüfung der Einhaltung bei Betrieb aller im Raum befindlichen Geräte.

- AGW/MAK für Deutschland: 5000 ml/m³ (ppm) = 0,5 Vol.-%
- CO_2 Verlust je Türöffnung: ca. 16,4 g, d.h. 0,0084 m³ (bei Normaldruck 1013 mbar)
- CO_2 Verlust je 12 Stunden bei 5 Vol.-% ohne Türöffnung: ca. <2 g, d.h. 0,001 m³ (bei Normaldruck)

Beispiel zur Beurteilung Laborgröße und Luftwechsel:

> **Frage:** Ist eine Luftwechselrate von 1/h ausreichend für ein Labor mit 100 m³ Volumen mit 10 Inkubatoren CB-S 170, die 4-mal pro Stunde geöffnet werden?
>
> **Berechnung:** CO_2 Konzentration = (0,0084 m³/Türöffnung x 10 Geräte x 4 Türöffnungen je Stunde) / (100 m³ Raumvolumen) = 0,00336, d.h. 0,336 % oder 3360 ppm.
>
> **Ergebnis:** Der maximal zulässige Wert von 5000 ppm wird unter diesen Betriebsbedingungen nicht überschritten.

Selbst bei sorgfältigem und sachgerechtem Umgang mit CO_2 oder Anlagen die mit CO_2 betrieben werden, bleibt ein gewisses Restrisiko, welches unter bestimmten Umständen zu lebensgefährlichen Situationen führen kann. Deshalb empfehlen wir dringend die ständige Überwachung des CO_2-Gehalts in der Umgebungsluft des CO_2 -Inkubators. Es muss dauerhaft gewährleistet sein, dass der maximal zulässige Arbeitsplatzgrenzwert (AGW, früher MAK) von 0,5 Vol.-% CO_2 nicht überschritten wird.

4. Installation und Anschlüsse

4.1 Einschübe

Die Einschübe lassen sich in verschiedene Positionen in die Sicken der Innenwände einschieben. Führen Sie die Einschübe gerade ein.

Zulässige Belastung der Einschübe:

- Maximale Belastung eines Einschubs: 10 kg
- Maximale Gesamtbelastung aller Einschübe: CB-S 170: 30 kg, CB-S 260: 40 kg

4.2 CO_2 Sensor

4.2.1 Einstecken des CO_2 Sensors

Schalten Sie das Gerät aus. Öffnen Sie die Tür zum Innenraum, um eventuell vorhandenes CO_2 Gas entweichen zu lassen, und stecken Sie den CO_2 Sensor (F) in das fest eingebaute Halterohr im oberen Bereich der Kesselrückwand.

Abb. 13: Eingesteckter CO_2-Sensor (rechts) und CO_2 Gasmischkopf

Der Sensor muss vollständig einrasten und fest in der Anschlussbuchse sitzen.

	HINWEIS
	Gefahr der Beschädigung des CO_2 Sensors durch Stecken oder Ziehen bei Betrieb. **Beschädigung des CO_2 Sensors.** ➢ Stecken Sie den CO_2-Sensor nur bei ausgeschaltetem Gerät ein oder ziehen ihn heraus.

4.2.2 Allgemeine Hinweise

Stecken Sie den CO_2-Sensor nur bei ausgeschaltetem Gerät und ohne Drehbewegung ein oder ziehen ihn heraus. Der CO_2 Sensor muss aus der Anschlussbuchse herausgezogen werden, bevor die Filterkappe des Sensors entfernt oder aufgesteckt wird. Der PTFE-Filter des CO_2 Sensors verhindert das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in die Messzelle. Er ist als Ersatzteil erhältlich und nur bei Beschädigung oder Verschmutzung auszuwechseln.

☞	Die Genauigkeit der angezeigten Werte von CO_2 hängt vom Umgebungsluftdruck ab (ca. 0,08 Vol.-% je 10mbar). Um diesen Effekt bei der CO_2 Messung auszugleichen, wird die Aufstellungshöhe über NN im Regler eingegeben (Kap. 6.4).

Der CO_2 Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

	HINWEIS
	Gefahr der Beschädigung des CO_2 Sensors durch zu hohe Temperatur. **Beschädigung des CO_2 Sensors.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensor NICHT autoklaviert wird. ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensor NICHT Heißluft sterilisiert wird.

Der CO_2 Sensorkopf ist speziell auf einen bestimmten Schrank abgestimmt. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist auf dem Sensorkopf eine Serien-Nummer aufgeklebt. Bei Sensortausch ist die CO_2 Regelung neu zu justieren.

	HINWEIS
	Gefahr der Verwechslung von CO_2 Sensoren. **Ungültige Kalibrierung.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensorkopf NICHT vertauscht wird. ➢ Notieren Sie die Serien-Nummer des CO_2 Sensors.

Beim Umgang mit dem CO_2 Sensor sind starke Erschütterungen zu vermeiden.

	HINWEIS
	Gefahr der Beschädigung des CO_2 Sensors durch Erschütterung. **Beschädigung des CO_2 Sensors.** ➢ Vermeiden Sie starke Erschütterungen des CO_2 Sensors (hartes Hinlegen, Fallenlassen).

4.3 Wasserschale

Die Wasserschale ermöglicht das Erreichen hoher Luftfeuchtigkeit ohne Bildung von Kondensation an den Innenwänden des CO_2 -Inkubators.

Setzen Sie die Wasserschale mittig auf den Boden des Innenkessels.

Die Wasserschale muss guten Kontakt mit dem Kesselboden haben und vollständig aufliegen

Füllen Sie die Schale mit 1 Liter destilliertem, sterilem Wasser.

Das Wasser sollte 2- bis 3-mal wöchentlich gewechselt und die Schalen gereinigt werden (Kap. 22.1). Zum Entleeren kann die Wasserschale herausgenommen werden.

Wir empfehlen die Verwendung von destilliertem sterilem Wasser für beste Wachstumsergebnisse. Für Korrosionsschäden, die durch Verwendung von Wasser anderer Qualität oder durch Zusatzstoffe verursacht wurden, übernimmt BINDER keine Haftung.

Auf Wunsch können keimhemmende Substanzen wie z.B. Kupferspäne, Kupfersulfat oder Ethylendiamin-Tetraessigsäure (EDTA) in einer Konzentration von 1 bis 5 mmol/l zugesetzt werden.

Vor Verschieben des Gerätes leeren Sie die Wasserschale. Falls Inhalt verschüttet wurde, schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es trocknen.

4.4 Gasanschluss

	Generelle Hinweise zum sicheren Umgang mit Gasflaschen: • Lagern und verwenden Sie Gasflaschen nur in gut belüfteten Räumen. • Öffnen Sie Gasflaschenventile langsam, um Druckstöße zu vermeiden • Sichern Sie Gasflaschen bei Lagerung und Verwendung gegen Umfallen (anketten). • Transportieren Sie Gasflaschen mit Flaschenkarren. Tragen, rollen oder werfen Sie sie nicht. • Schließen Sie die Ventile bei Arbeitsende, auch bei scheinbar leeren Flaschen. Schrauben Sie die Verschlusskappe bei Nichtbenutzung auf. Geben Sie Gasflaschen mit geschlossenem Ventil zurück. • Öffnen Sie Gasflaschen nicht gewaltsam. Kennzeichnen Sie sie bei Schaden. • Stellen Sie Schutz der Gasflaschen gegen Brandgefahr sicher, z.B. lagern Sie sie nicht gemeinsam mit brennbaren Flüssigkeiten. • Halten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit Gasflaschen ein.

Sichern Sie die Gasflaschen gegen Umfallen und andere mechanische Beschädigungen.

	WARNUNG
	Verletzungsgefahr durch Freisetzen der gespeicherten Druckenergie beim Abreißen des Sicherheitsventils. **Verletzungen.** ➢ Sichern sie die Gasflasche gegen Umfallen (anketten). ➢ Transportieren Sie Gasflaschen mit einem Flaschenkarren.

Vor An- oder Abschrauben des Gasschlauchs muss das Ventil der Gasflasche **immer** geschlossen sein.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Freisetzen der gespeicherten Druckenergie beim Öffnen des Flaschenventils einer nicht angeschlossener Flasche.

Verletzungen.

- ➢ Schließen Sie das Ventil der Gasflasche vor Anschluss oder Entfernung des Gasschlauchs.

Überprüfen Sie alle Gasverbindungen nach Anschluss der Gasflasche auf Gasdichtheit, z.B. mit Lecksuchspray oder verdünnter Seifenlösung.

4.4.1 Anschluss der CO_2 Gasflasche

Kohlendioxid (CO_2) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell austretendes CO_2 ist schwerer als Luft und sammelt sich am Boden oder evtl. in tiefergelegenen Gebäudeteilen. Es besteht Erstickungs- und Vergiftungsgefahr. Gefährdungen durch unkontrolliert freigesetztes Gas müssen wirksam vermieden werden. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Die Installation einer CO_2 Warnanlage ist vorgeschrieben.

GEFAHR

Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch CO_2 in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%).

Tod durch Ersticken.

- ∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf.
- ➢ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher.
- ➢ Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO_2.
- ➢ Stellen Sie die CO_2-Zufuhr ab, wenn Sie das Gerät außer Betrieb nehmen.

Das für den Betrieb nötige CO_2 Gas sollte eine technische Reinheit von 99,5 % haben.

Die Herstellung der Gasverbindungen muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das für den Umgang mit den betreffenden Gasen geschult und mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

Folgende Schritte sind notwendig:

Sicherstellen des korrekten CO_2 Ausgangsdrucks

Gasversorgungsdrücke über 2,5 bar führen zu Beschädigungen des Gerätes.

Verwenden Sie einen Druckminderer und stellen Sie sicher, dass bei Anschluss des Gasschlauchs ans Gerät kein zu hoher Ausgangsdruck vorliegen kann.

Der tatsächlich vorhandene Ausgangsdruck von Gasflaschen, Flaschenbatterien oder zentralen Gasversorgungen am zweiten Manometer darf 2,5 bar **nicht** überschreiten.

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung bei zu hohem Ausgangsdruck > 2,5 bar.

Beschädigung des Gerätes.

- ∅ Stellen Sie sicher, dass der Ausgangsdruck den angegebenen Wert von 2,5 bar NICHT überschreitet.
- ➢ Prüfen Sie vor dem Anschluss des Gerätes den Flaschendruck am Druckminderer.
- ➢ Stellen Sie den Ausgangsdruck auf 2,0 bar über Umgebungsdruck ein.

Beachten Sie den korrekten Ausgangsdruck auch beim Wechsel von Gasflaschen.

Verbindung zum Gerät herstellen

Verbinden Sie den mitgelieferten Gasschlauch (Innendurchmesser 6 mm) mit dem Anschluss des Druckminderers der Gasflasche bzw. zentralen Gasversorgung und sichern Sie die Verbindung mit der mitgelieferten Schlauchklemme.

Stecken Sie die vormontierte Schlauchtülle des Gasschlauchs in die Schnellverschluss-Kupplung (4) DN 6 an der Geräterückseite, wie in Kap. 4.4.2.beschrieben.

Dichtigkeitsprüfung

Überprüfen Sie nach dem Anschluss die Dichtigkeit aller Verbindungen, z.B. mit Lecksuchspray oder verdünnter Seifenlösung.

☞	Die in den technischen Daten (Kap. 26.4) angegebenen Erholzeiten der Gaskonzentration im Innenraum nach Türöffnung beziehen sich auf einen Anschlussdruck von 2,0 bar. Bei Absinken des Versorgungsdrucks verlängern sich die Erholzeiten.

Umrechnungstabelle für Gasanschlussdrücke bar – psi siehe Kap. 26.6.

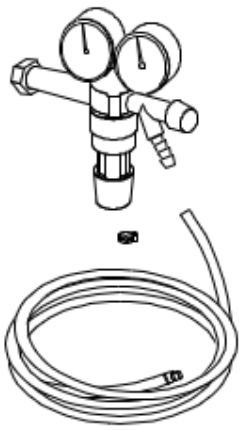
4.4.2 Anschluss des Gasschlauchs ans Gerät

Der Gasschlauch zum Anschluss einer Gasflasche ist bereits auf die Schlauchtülle aufgesteckt und mit einer Schlauchschelle gesichert. Die Schlauchtülle muss in die Schnellverschluss-Kupplung (4) an der Geräterückseite gesteckt werden.

☞	Schließen Sie nur die mitgelieferte Schlauchtülle an die Schnellverschluss-Kupplung an. Andernfalls kann die Schnellverschluss-Kupplung undicht werden, und/oder die Original-Schlauchtülle lässt sich nicht mehr anschließen. Kontaktieren Sie in diesem Fall den BINDER Service.

Zur Demontage lässt sich die Schlauchtülle jederzeit wieder aus der Schnellverschluss-Kupplung ziehen.

4.4.3 Gasflaschen-Anschlussset (Zubehör)



Das Gasflaschen-Anschlussset für CO_2 (Art. Nr. 8012-0014) beinhaltet die folgenden Teile zur Verbindung einer Gasflasche mit dem CO_2 -Inkubator:

- Druckminderer mit Manometern für Flaschendruck (Hochdruckmanometer) und Anschlussdruck (Niederdruckmanometer)
- 5 m Druckschlauch mit vormontierter Schlauchtülle für Schnellverschluss-Kupplung
- 1 Schlauchklemme für Schlauchanschluss an den Druckminderer

Der Druckminderer ist auch einzeln erhältlich.

Abb. 14: Gasflaschen Anschlussset

!	***HINWEIS***
	Gefahr der Beschädigung bei zu hohem Ausgangsdruck > 2,5 bar. **Beschädigung des Gerätes.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der Ausgangsdruck den angegebenen Wert von 2,5 bar NICHT überschreitet. ➢ Prüfen Sie vor dem Anschluss des Gerätes den Flaschendruck am Druckminderer. ➢ Stellen Sie den Ausgangsdruck auf 2,0 bar über Umgebungsdruck ein.

☞	Die Herstellung der Gasverbindung muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das für den Umgang mit den betreffenden Gasen geschult und mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

4.5 Elektrischer Anschluss

Die Geräte werden anschlussfertig geliefert. Sie verfügen über einen Kaltgerätestecker.

Modell	Netzstecker	Nennspannung +/-10% bei angegebener Netzfrequenz	Stromart	Sicherung
CB-S 170	Schutzkontaktstecker IEC 7/7	200-230 V bei 50 Hz 200-230 V bei 60 Hz	1N~	10 A
CB-S 170-UL	NEMA 5-20P	100-120 V bei 50 Hz 100-120 V bei 60 Hz	1N~	16 A
CB-S 260	Schutzkontaktstecker IEC 7/7	200-230 V bei 50 Hz 200-230 V bei 60 Hz	1N~	10 A
CB-S 260-UL	NEMA 5-20P	100-120 V bei 50 Hz 100-120 V bei 60 Hz	1N~	16 A

- Die kundenseitige Steckdose muss ebenfalls einen Schutzleiter aufweisen. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung vom Schutzleiter der Hausinstallation zum Schutzleiter des Gerätes dem Stand der Technik entspricht. Die Schutzleiter von Steckdose und Stecker müssen kompatibel sein!

GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag durch fehlenden Schutzleiteranschluss.
Tödlicher Stromschlag.

➢ Stellen Sie sicher, dass Netzstecker und Netzsteckdose zueinander passen und die elektrischen Schutzleiter von Gerät und der Hausinstallation sicher miteinander verbinden.

- Verwenden Sie nur die originalen BINDER Anschlusskabel gemäß der obigen Spezifikation.

  UL-Geräte: Verwenden Sie nur ein UL-gelistetes Netzkabel (UL-Kategorie ELBZ), SJT 3x14 AWG (2,08 mm²). Verwenden Sie außerhalb der USA ein zertifiziertes Netzkabel gemäß den nationalen Anforderungen.

- Prüfen Sie die Netzspannung vor dem Anschluss und der ersten Inbetriebnahme. Vergleichen Sie die Werte mit den Daten auf dem Typenschild des Gerätes (linke Geräteseite, unten mittig, Kap. 1.6).

HINWEIS

Gefahr falscher Netzspannung durch unsachgemäßen Anschluss.
Beschädigung des Gerätes.

➢ Prüfen Sie vor Anschluss und Inbetriebnahme die Netzspannung.
➢ Vergleichen Sie die Netzspannung mit den Typenschilddaten.

- Beachten Sie beim Anschluss die von den örtlichen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen angegebenen Bestimmungen sowie die lokalen bzw. nationalen Elektrovorschriften (Deutschland: VDE-Vorschriften)
- Beachten Sie eine ausreichende Stromabsicherung entsprechend der Anzahl der Geräte, die betrieben werden sollen. Wir empfehlen die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters.
- Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1: 2
- Überspannungskategorie nach IEC 61010-1: II

Vgl. auch elektrische Daten (Kap. 26.4).

Zur vollständigen Trennung vom Strom-Versorgungsnetz müssen Sie den Netzstecker ziehen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Gerätestecker gut zugänglich ist und bei Gefahr leicht gezogen werden kann.

5. Funktionsübersicht des Gerätereglers RD4

Der Regler RD4 regelt die folgenden Parameter im Innenraum des Gerätes:

- Temperatur in °C oder °F (Bereich 6 °C über Raumtemperatur bis 50 °C)
- Kohlendioxid in Vol.-% (Bereich 0 Vol.-% bis 20 Vol.-%)

Die gewünschten Sollwerte können am Regler im Menü „**Sollwerte**“ oder über die speziell von BINDER entwickelte APT-COM™ 4 Multi Management Software (Option) am PC eingegeben werden.

Der Regler bietet verschiedene Zustands- und Alarmmeldungen mit optischer und akustischer Anzeige. Alle Reglereinstellungen gelten bis zur nächsten manuellen Änderung. Auch nach Abschalten des Gerätes bleiben sie gespeichert.

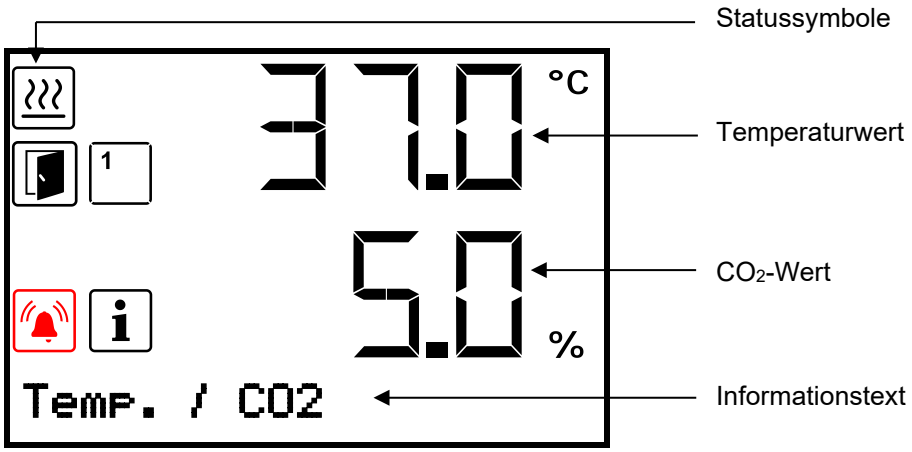


Abb. 15: Regler RD4, Normalanzeige (Beispielwerte)

Statussymbole in der Regleranzeige

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gerät heizt		Sammelalarm
	Tür offen	STE	Heißluftsterilisation läuft
	Tür nicht öffnen!	1 2 3 4	Anzeige der aktivierten speziellen Reglerfunktionen: 1 = Grundstellung 2 = CO_2-Regelung deaktiviert
	Information		

Funktionstasten des Reglers

Taste	Bedeutung	Funktion
	Pfeiltaste oben	• Wechsel zwischen Menüs, Untermenüs und weiteren Funktionen • Im Einstellmenü: Einstellung ändern, Wert erhöhen
	Pfeiltaste unten	• Wechsel zwischen Menüs, Untermenüs und weiteren Funktionen • Im Einstellmenü: Einstellung ändern, Wert herabsetzen
OK	***OK-Taste***	• Menü, Untermenü, Funktionen auswählen • Im Einstellmenü: Eingabe bestätigen
	Zurück-Taste	Zurück zur vorhergehenden Menüebene
	Standby-Taste	ohne Funktion

5.1 Menüstruktur des Reglers und Berechtigungsebenen

Ausgehend von der Normalanzeige navigieren Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen den Menüs.

Mit der ***OK-Taste*** gelangen Sie in die weiteren Unterfunktionen der Menüs.

Durch Drücken der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie zur vorhergehenden Funktion und schließlich wieder zur Normalanzeige.

Die verfügbaren Funktionen sind abhängig von der aktuellen **Berechtigung** „User“, „Admin“ oder „Service“, für die je nach Einstellung die Eingabe eines Passwortes erforderlich sein kann.

Es lassen sich Passwörter für unterschiedliche Zugangsebenen einstellen:

- **User:** Das Passwort ermöglicht den Zugang zu den Standard-Bedienfunktionen. Werkseinstellung: 00 00 (kein Passwort vergeben).
- **Admin:** Das Passwort ermöglicht den Zugang zu erweiterten Reglerfunktionen und Einstellungen. Werkseinstellung: 00 01.
- **Service:** Das Passwort ermöglicht den Zugang zu allen Reglerfunktionen (nur für BINDER Service).

Sobald ein Passwort vergeben wurde, ist der Zugang zu den entsprechenden Reglerfunktionen gesperrt und erst mit Eingabe des Passwortes wieder verfügbar.

Menü	Erforderliche Berechtigung	Funktionen
Sterilisation	„User“	• Aktivierung/Deaktivierung der Sterilisation
Sollwerte	„User“	• Sollwerteinstellung Temperatur und CO_2 • Wechsel in Grundstellung • Ausschalten der CO_2-Regelung • Einstellung des Überwachungsreglers
Geräteinfo	Jeder Benutzer	• Anzeigefunktionen (Setup-Info, Regler-Hard- und Software, Analogeingänge) • Anzeige der Schnittstellenkonfiguration (z.B. MAC-Adresse, IP-Adresse)
Einstellungen	„Admin“	• Allg. Reglereinstellungen (Datum, Uhrzeit, Menüsprache, Temperatureinheit, Bildschirmhelligkeit…) • Netzwerkeinstellungen • Einstellungen des Speicherintervalls für Datenschreiber • Eingabe der Höhenlage über NHN • Einstellung der Toleranzbandgrenzen und Verzögerungszeit für Tür- und Toleranzbandalarm • Passwortänderung für User und Admin
Service	„Service“	• Konfigurationseinstellungen (nur für BINDER Service) • Passwortänderung für User und Admin
USB	Export: Jeder Benutzer Import: „Admin“	• Exportieren der Konfigurations-, Schreiber- und Servicedaten • Importieren der Konfigurationsdaten

Sofern nicht anders erwähnt, zeigen die Abbildungen in dieser Anleitung den Funktionsumfang, der Benutzern mit „Admin“-Berechtigung zur Verfügung steht.

Hinweis: Bei der Angabe des Pfades zur jeweiligen Funktion ist die ggf. erforderliche Eingabe eines Passwortes nicht mit aufgeführt.

5.2 Verhalten während und nach Netzausfall und Ausschalten des Gerätes

Während des Netzausfalls sind alle Reglerfunktionen außer Betrieb. Die Einlassventile sind geschlossen, so dass kein Gas in die Umgebung entweichen kann. Der potenzialfreie Alarmkontakt (3) (Kap. 15.5) ist geschaltet und zeigt während der Dauer des Stromausfalls den Fehlerzustand an.

Nach Wiederkehr der Stromversorgung oder Einschalten des Gerätes wird der Betrieb mit den eingestellten Parametern fortgesetzt. Die zuletzt eingegebenen Sollwerte werden ausgeregelt.

Quittieren Sie eventuell während des Stromausfalls aufgetretene Alarme (z.B. Toleranzband, Überwachungsregler). Vgl. Kap. 15.

War der CO_2 -Inkubator im Sterilisationsbetrieb, wird der Prozess annulliert und der Regler schaltet in den Normalbetrieb mit den zuvor eingestellten Sollwerten.

☞	Alle Einstellungen und Sollwertwerte bleiben während Netzausfall und nach Ausschalten des Gerätes gespeichert.

6. Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie, dass der Innenraum des Gerätes leer ist bis auf die Einlegeböden und die Wasserschale. Wenn Ihnen der letzte Verwendungszweck des Gerätes nicht bekannt ist, sollte Sie den Innenraum hygienisch säubern und desinfizieren oder sterilisieren (Kap. 22).

☞	WARNHINWEIS: Für Geräte, die im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb laufen, empfehlen wir für den Fall der Einlagerung von unwiederbringlichen Proben dringend, die Proben auf mindestens zwei Geräte aufzuteilen, sofern dies möglich ist.

Wärmegeräte können in den ersten Tagen nach Inbetriebnahme eine Geruchsbildung verursachen. Diese stellt keinen Qualitätsmangel dar. Zur schnellen Reduzierung der Geruchsbildung empfehlen wir, das Gerät einen Tag lang auf Nenntemperatur aufzuheizen und den Raum dabei gut zu belüften.

6.1 Einschalten des Gerätes

Öffnen Sie das Druckmindererventil der CO_2 Versorgung und stellen Sie einen CO_2 Vordruck von 2 bar ein.

Nach Anschluss der Versorgungsleitungen schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter ein. Die Betriebsbereitschaftsanzeige leuchtet.

Der Regler zeigt die Normalanzeige an und regelt Temperatur und CO_2 auf die zuletzt eingegebenen Sollwerte.

Nach dem ersten Einschalten des Gerätes geben Sie die Höhenlage des Aufstellungsortes in den Regler ein (Kap. 6.4).

6.2 Werkseitige Voreinstellungen

Das Gerät wird mit folgenden Voreinstellungen ausgeliefert:

Parameter	Werkseinstellung	Einstellung / Änderung
Temperatur-Sollwert	37,0 °C	Kap. 7.1
CO_2 Konzentration	5,0 Vol.-%	Kap. 7.2
Überwachungsregler-Modus	„Offset“	Kap. 11.2.1
Überwachungsreglerwert	2,0 °C	Kap. 11.2.2
Sollwert Sterilisationstemperatur	180 °C	fest eingestellt
Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel	650 m	Kap. 6.4
Temperatur-Toleranzband	+/- 1,0 K	Kap. 13.2
CO_2 -Toleranzband	+/- 1,0 Vol.-%	Kap. 13.3
Verzögerungszeit für Toleranzband-Alarme	10 min	Kap. 13.1
Verzögerungszeit für Tür offen-Alarm	1 min	Kap. 13.4
Passwort für die Berechtigung „User“	0	Kap. 10.2.1
Passwort für die Berechtigung „Admin“	1	Kap. 10.2.2
Die folgenden Einstellungen sollten nur durch den BINDER Service geändert werden:		
Feuchtesteuerung	0 % r.F.	Kap. 14.1
Offsetwert der Türheizung	3,0 °C	
Anpassungsfaktor der Heizleistung	12,0	

6.3 Verhalten nach Einschalten des Gerätes

In der Einregelphase während ca. 2 Stunden nach dem Einschalten des Gerätes treten undefinierte Zustände von Temperatur und CO_2 im Innenraum auf. Beschicken Sie das Gerät in dieser Zeit nicht mit Probenmaterial.

HINWEIS

Gefahr undefinierter Zustände von Temperatur und CO_2 in der Einregelphase.
Zerstörung von Probenmaterial

➢ Beladen Sie das Gerät erst nach Einregelung von Temperatur und CO_2.

Wenn die Funktion „Sprachwahl nach Neustart“ aktiviert ist (Kap. 12.5, Werkseinstellung: EIN), werden nach Einschalten des Gerätes folgende Einstellungen abgefragt:

- **Menüsprache** (Kap. 12.1):

  Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den ***Pfeiltasten***, bestätigen Sie mit der ***OK-Taste***

- **Temperatureinheit** (Kap. 12.2):

  Wählen Sie die gewünschte Temperatureinheit mit den ***Pfeiltasten***, bestätigen Sie mit der ***OK-Taste***

- **Aktuelles Datum** (Kap. 12.3), Format TT MM JJJJ:

  Stellen Sie den Tag mit den ***Pfeiltasten*** ein, weiter mit der ***OK-Taste***.

  Stellen Sie den Monat mit den ***Pfeiltasten*** ein, weiter mit der ***OK-Taste***.

  Stellen Sie das Jahr mit den ***Pfeiltasten*** ein, bestätigen Sie mit der ***OK-Taste***

- **Aktuelle Uhrzeit** (Kap. 12.4), Format HH:MM:

  Stellen Sie die Stunden mit den ***Pfeiltasten*** ein, weiter mit der ***OK-Taste***.

  Stellen Sie die Minuten mit den ***Pfeiltasten*** ein, bestätigen Sie mit der ***OK-Taste***.

Stellen Sie am Regler die Solltemperatur und die CO_2 Sollkonzentration ein, mit denen das Gerät betrieben werden soll (Kap. 7).

Beschicken Sie das Gerät erst mit Proben, wenn es seinen stabilen Betriebszustand erreicht hat.

☞	Solange angezeigter Istwert und Sollwert im Display nicht übereinstimmen, ist der ordnungsgemäße Betrieb des Gerätes nicht gewährleistet.

Temperatur: Die Einregelzeit beträgt ca. 2 Stunden.

CO_2 : Die CO_2 Konzentration stellt sich automatisch nach wenigen Minuten auf den eingestellten Sollwert ein.

Verhalten bei CO_2-Fluktuation und Kondensataustritt aus den Öffnungen der Ansaug- und Einspritzdüse des CO_2-Sensorsystems:

Werden bei der Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme des Gerätes Fluktuationen des CO_2 -Gehaltes und ein gleichzeitiger Kondensataustritt aus den Öffnungen der Ansaug- und Einspritzdüse des CO_2 -Sensorsystems beobachtet, sollte das geöffnete Gerät mit trockenem Innenraum und trockener Wasserschale bei mindestens 37 °C Solltemperatur für mindestens eine Stunde betrieben werden. Damit wird ein Spülen der CO_2 -Sensorkammer bewirkt, und feuchtigkeitsgesättigte Luft entweicht aus dem Messsystem. Durch die Entfernung des Kondensats aus dem Sensorsystem wird eine störungsfreie CO_2 -Messung gewährleistet.

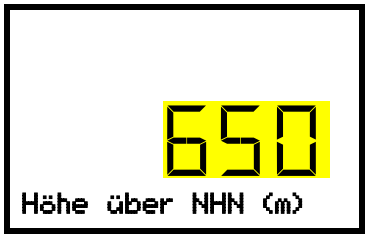
6.4 Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel

Geben Sie nach dem ersten Einschalten des Gerätes die Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel in den Regler RD4 ein. Dies dient zur Korrektur bei der Berechnung der CO_2 Konzentration in Vol.-% aus der Messung des Partialdrucks. Die Einstellung bleibt nach Ausschalten des Gerätes gespeichert.

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ ▽ ▽ **Sonstige** OK **Höhe über NHN**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung der Höhenlage.
Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie die gewünschte Höhenlage ein. Eingabebereich: 0 m bis 2000 m.
Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sonstige**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

Einheit der Höhenlage über dem Meeresspiegel bei Eingabe und Anzeige: Meter [m].

Zur Umrechnung von Fuß [ft] in Meter [m] vgl. Kap. 26.5.

7. Sollwerte für Temperatur und CO_2 eingeben

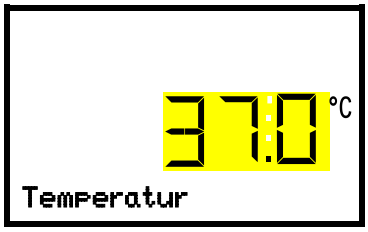
Erforderliche Berechtigung: „User“.

	Einstellbereiche	Regelbereiche
Temperatur	0 °C bis 50 °C	6 °C über Raumtemperatur bis 50 °C
CO_2	0 Vol.-% bis 20 Vol.-%	0 Vol.-% bis 20 Vol.-%

7.1 Temperatur-Sollwert einstellen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ **Sollwerte** OK **Temperatur**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Temperatureinstellung

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie den gewünschten Sollwert mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Drücken Sie die ***Pfeiltaste unten***, um zur Eingabe des CO_2-Sollwertes zu wechseln (Kap. 7.2).

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sollwerte**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

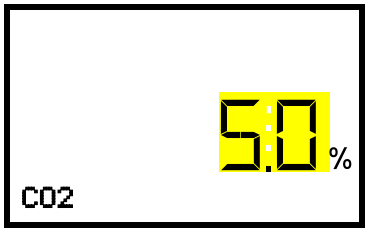
☞	Bei Einstellung eines niedrigeren Temperatursollwertes wird zur Zeitersparnis empfohlen, das Gerät durch Ausschalten und Öffnen der Gerätetüren abzukühlen.

☞	Beim Überwachungsregler-Modus „**Grenzwert**“ muss der Überwachungsregler nach jeder Änderung des Temperatur-Sollwertes neu eingestellt werden. Überwachungsreglerwert ca. 2 °C höher als den Temperatur-Sollwert des Reglers einstellen (Kap. 11.2). Empfohlene Einstellung: Überwachungsregler-Modus „**Offset**“ mit Überwachungsreglerwert 2 °C.

7.2 CO_2-Sollwert einstellen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ **Sollwerte** OK ▽ **CO2**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung des CO_2-Sollwertes

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie den gewünschten Sollwert mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeiltaste oben*** gelangen Sie wieder zur Temperatureinstellung (Kap. 7.1).

Mit der ***Pfeiltaste unten*** gelangen Sie zur Einstellung spezieller Reglerfunktionen (Kap. 9)

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sollwerte**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

☞	Bei Einstellung eines niedrigeren CO_2 Sollwertes muss das CO_2 Gas zuvor entweichen können. Öffnen Sie dazu die Gerätetüren.

	Wird kein Istwert der CO_2-Konzentration angezeigt (Anzeige „ – – – – “) ist der CO_2-Sensor nicht eingesteckt.

Hinweis bei Einstellung hoher Gas-Konzentrationen

Kohlendioxid (CO_2) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell austretendes CO_2 ist schwerer als Luft und sammelt sich am Boden oder evtl. in tiefergelegenen Gebäudeteilen. Es besteht Erstickungs- und Vergiftungsgefahr. Gefährdungen durch unkontrolliert freigesetztes Gas müssen wirksam vermieden werden. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Die Installation einer CO_2 Warnanlage ist vorgeschrieben. Diese sollte sich in einer Höhe von 30 cm über dem Boden befinden. Das Signal muss von außen sichtbar sein.

	GEFAHR
	Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch CO_2 in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Tod durch Ersticken. ∅ Stellen Sie das Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen auf. ➢ Stellen Sie Lüftungstechnische Maßnahmen sicher. ➢ Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften für den Umgang mit CO_2. ➢ Stellen Sie die CO_2-Zufuhr ab, wenn Sie das Gerät außer Betrieb nehmen.

Wenn CO_2 freigesetzt wird, verlassen Sie den Bereich und informieren Sie den Sicherheitsdienst oder die Feuerwehr.

8. Einbringen von Proben in das Gerät

Vor Einlagerung wertvoller Proben sollten Sie zur Erkennung von Transportschäden einen 1 bis 2-tägigen Testlauf des CO_2-Inkubators bei den gewünschten Sollwerten durchführen. Anschließend kann das Gerät mit den Proben beladen werden.

	WARNHINWEIS: Für Geräte, die im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb laufen, empfehlen wir für den Fall der Einlagerung von unwiederbringlichen Proben dringend, die Proben auf mindestens zwei Geräte aufzuteilen, sofern dies möglich ist.

In der Einregelphase während ca. 2 Stunden nach dem Einschalten des Gerätes treten undefinierte Zustände von Temperatur und CO_2 im Innenraum auf. Beschicken Sie das Gerät in dieser Zeit nicht mit Probenmaterial.

	HINWEIS
	Gefahr undefinierter Zustände von Temperatur und CO_2 in der Einregelphase. Zerstörung von Probenmaterial ➢ Beladen Sie das Gerät erst nach Einregelung von Temperatur und CO_2.

Die zulässige Belastung pro Einschub und die zulässige Gesamtbelastung dürfen nicht überschritten werden (vgl. Kap. 26.4).

9. Einstellung spezieller Reglerfunktionen

Im Menü „Funktionen ein/aus“ lässt sich der Schaltzustand spezieller Reglerfunktionen einstellen.

Erforderliche Berechtigung: „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ **Sollwerte** OK ▽ ▽ **Funktionen ein/aus**

Die Funktionen werden von rechts nach links dargestellt.

Beispiel: Funktion 1 „Grundstellung“ aktiviert = 000**1**. Funktion 1 „Grundstellung“ deaktiviert = 000**0**.

Untermenü „**Funktionen ein/aus**“.

In dieser Ansicht sind die Schaltzustände von vier Funktionen dargestellt.

„1“ = Funktion aktiviert

„0“ = Funktion deaktiviert

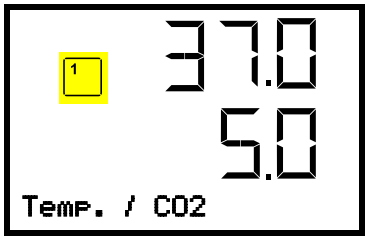
Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die erste Funktion aufzurufen. Mit der ***Pfeiltaste unten*** wechseln sie zu den nachfolgenden Funktionen.

- Funktion 1 „Grundstellung“: Wechsel in die Betriebsart „Grundstellung“ (Kap. 9.1)
- Funktion 2 „CO2 aus“: Deaktivieren der CO_2-Regelung (Kap. 9.2)
- Funktionen 3 und 4 sind bei diesem Gerät ohne Funktion.

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung der gewünschten Funktion zu aktivieren und wählen Sie den Schaltzustand der Funktion „1“ (Funktion aktiviert) oder „0“ (Funktion deaktiviert).

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sollwerte**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

In der Normalanzeige werden die aktivierten Funktionen durch ein Symbol mit der Zahl der entsprechenden Funktion angezeigt.

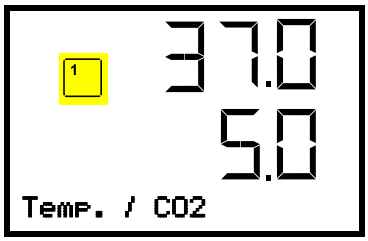


Beispiel:

Normalanzeige mit aktivierter Funktion 1 „Grundstellung “

9.1 Grundstellung

In dieser Betriebsart sind die Temperatur- und CO_2-Regelung deaktiviert. Die Istwerte werden weiterhin in der Normalanzeige angezeigt. Ein- und Ausschalten dieser Betriebsart erfolgt über die Reglerfunktion 1 „Grundstellung“ (Kap. 9). In der Normalanzeige wird die aktivierte Funktion 1 durch ein Symbol mit der Zahl 1 angezeigt.

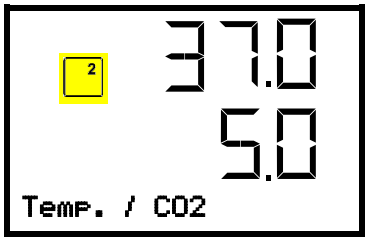


Normalanzeige in „Grundstellung“ (Beispielwerte)

9.2 Deaktivierte CO_2-Regelung

Bei Betrieb ohne CO_2-Gasanschluss können Sie die CO_2-Regelung mit der Funktion “CO2 aus” (Kap. 9) deaktivieren, um Alarme des CO_2 Gassystems zu vermeiden. Es werden keine CO_2-Toleranzbandalarme und kein Druckalarm ausgegeben.

Der CO_2-Istwert wird weiterhin in der Normalanzeige angezeigt. Die aktivierte Funktion 2 wird durch ein Symbol mit der Zahl 2 angezeigt.



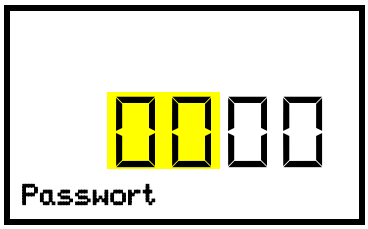
Normalanzeige mit deaktivierter CO_2-Regelung (Beispielwerte)

10. Passwort

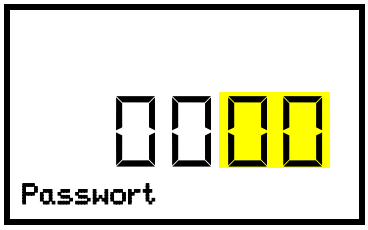
10.1 Passwortabfrage

Für den Zugang zu Menüs, für die eine Zugangsbeschränkung besteht, müssen Sie das zugehörige Passwort eingeben.

Nach Aufruf der entsprechenden Menüfunktion mit der ***OK-Taste*** erscheint die Passwortabfrage.

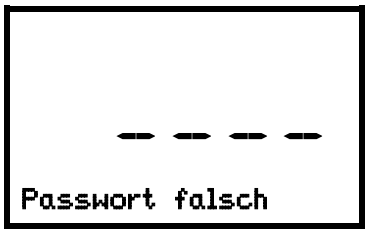


Passwortabfrage.
Die linken beiden Zahlen blinken. Geben Sie die gewünschten Zahlen mit den ***Pfeiltasten*** ein.
Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.



Passwortabfrage.
Die rechten beiden Zahlen blinken. Geben Sie die gewünschten Zahlen mit den ***Pfeiltasten*** ein.
Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Bei Eingabe eines falschen Passwortes erscheint die Hinweismeldung „Passwort falsch“



Anzeige „Passwort falsch“.
Nach 3 Sekunden wechselt der Regler erneut zur Passworteingabe.
Geben Sie das korrekte Passwort ein.

Nach Eingabe des korrekten Passwortes können Sie die gewünschte Menüfunktion aufrufen.

10.2 Passwort eingeben / ändern

Die Passwörter für die Zugangsberechtigungen „User“ und „Admin“ können in diesem Menü vergeben und geändert werden.

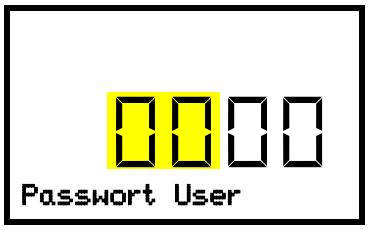
Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

☞	Merken Sie sich das Passwort gut. Ohne korrekte Passworteingabe ist kein Zugang zu den entsprechenden Menüfunktionen mehr möglich.

10.2.1 User-Passwort eingeben / ändern

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** ▽ ▽ ▽ ▽ **Passwort User**

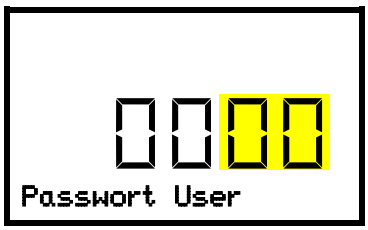
Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Passworteinstellung User

Die ersten beiden Zahlen blinken. Geben Sie die gewünschten Zahlen mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.



Passworteinstellung User

Die letzten beiden Zahlen blinken. Geben Sie die gewünschten Zahlen mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

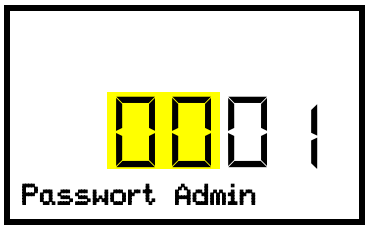
Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Eingabe des Admin-Passwortes wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

10.2.2 Admin-Passwort eingeben / ändern

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ **Passwort Admin**

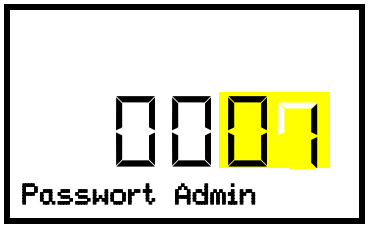
Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Passworteinstellung Admin.

Die ersten beiden Zahlen blinken. Geben Sie die gewünschten Zahlen mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.



Passworteinstellung Admin

Die letzten beiden Zahlen blinken. Geben Sie die gewünschten Zahlen mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

11. Temperatur-Sicherheitseinrichtungen

11.1 Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1)

Der CO_2-Inkubator ist mit einer (CB-S-UL) bzw. zwei (CB-S) internen Temperatur-Sicherheitseinrichtungen Klasse 1.0 nach DIN 12880:2007 ausgerüstet. Diese dienen als Geräteschutz und verhindern, dass bei groben Defekten Gefahren von dem Gerät ausgehen.

Wenn eine der Temperatur-Sicherheitseinrichtungen das Gerät bleibend abschaltet, ist die Wiederinbetriebnahme durch den Anwender nicht mehr möglich. Die Temperatursicherungen sind nicht von außen zugänglich und können nur von einer Servicefachkraft ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie in diesem Falle einen autorisierten Kundendienst oder den BINDER Service.

11.2 Übertemperatur-Überwachungsregler Klasse 3.1

Standardmäßig verfügen die Geräte über einen elektronischen Überwachungsregler (Temperaturwählwächter Klasse 3.1 gemäß DIN 12880:2007). Der Überwachungsregler übernimmt im Fehlerfall die Regelfunktion.

Bitte beachten Sie die für Ihr Land betreffenden Vorschriften (für Deutschland: DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“).

Der Übertemperatur-Überwachungsregler dient zum Schutz des Gerätes, dessen Umgebung und des Beschickungsgutes gegen unzulässige Temperaturüberschreitung. Er begrenzt im Fehlerfall die Temperatur im Innenraum auf den eingestellten Überwachungsreglerwert. Dieser Zustand (Alarmzustand) wird optisch und bei aktiviertem Summer (Kap. 15.3) zusätzlich durch ein akustisches Signal angezeigt Der Alarm besteht solange, bis sich das Gerät unter den eingestellten Überwachungsreglerwert abkühlt und er am Regler zurückgesetzt wird.

☞	Überprüfen Sie die Einstellung regelmäßig und passen Sie sie bei Änderungen des Sollwertes oder der Beladung an.

Sie können den **Überwachungsregler-Modus** auf „Limit“ oder „Offset“ einstellen.

- **Limit:** Grenzwert, höchstzulässiger Temperaturwert absolut

  Diese Einstellung bietet hohe Sicherheit, da die eingestellte Grenztemperatur nicht überschritten werden kann. Es ist wichtig, den Überwachungsreglerwert nach jeder Änderung des Temperatur-Sollwertes anzupassen. Andernfalls könnte der Grenzwert zu hoch sein, um noch einen wirkungsvollen Schutz zu gewährleisten bzw., im umgekehrten Fall, könnte es den Regler daran hindern, einen eingestellten Sollwert zu erreichen, wenn dieser außerhalb des Grenzwertes liegt.

- **Offset:** Offsetwert, maximale Übertemperatur über dem aktiven Temperatur-Sollwert. Die daraus folgende Maximaltemperatur ändert sich intern bei jeder Änderung des Sollwertes automatisch mit.

Beispiel:

Gewünschter Temperaturwert: 37 °C, gewünschter Überwachungsreglerwert: 39 °C.

Mögliche Einstellungen für dieses Beispiel:

Temperatur-Sollwert	Überwachungsregler-Modus	Überwachungsreglerwert
37 °C	Limit	Grenzwert 39 °C
	Offset	Offsetwert 2 °C

Werkseinstellung: Überwachungsregler-Modus „Offset“ mit Überwachungsreglerwert 2 °C.

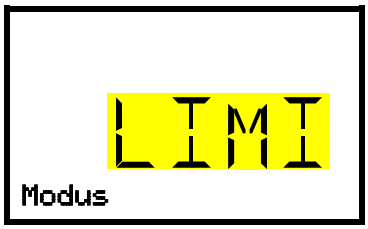
☞	Einstellungen des Überwachungsreglers sind während der Sterilisation (Kap. 23) ohne Funktion. Sie werden nach Abbruch der Sterilisation und / oder Neustart des Gerätes am Hauptschalter wieder aktiv.

11.2.1 Einstellung des Überwachungsregler-Modus

Erforderliche Berechtigung: „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ **Sollwerte** OK ▽ ▽ ▽ **Überwachungsregler** OK **Modus**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung des Überwachungsregler-Modus

Die aktuelle Auswahl blinkt. Wählen Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen LIMI (Limit) und OFFS (Offset).

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeiltaste unten*** gelangen Sie zur Einstellung des Überwachungsreglerwertes (Kap. 11.2.2)

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Überwachungsregler**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

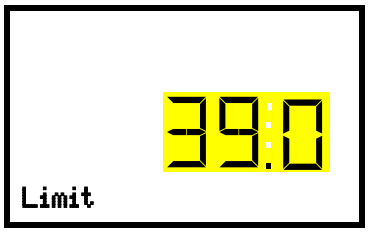
11.2.2 Einstellung des Überwachungsreglerwertes

Erforderliche Berechtigung: „User“.

Zunächst muss der gewünschte Überwachungsregler-Modus eingestellt sein (Kap. 11.2.1). Abhängig von der gewählten Einstellung des Modus erscheint eines der beiden folgenden Einstellmenüs.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ **Sollwerte** OK ▽ ▽ ▽ **Überwachungsregler** OK ▽ **Limit** *oder* **Offset**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

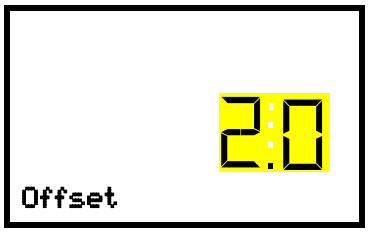


Einstellung des Überwachungsreglerwertes mit Überwachungsregler-Modus „Limit“.

Der aktuelle Wert blinkt. Geben Sie mit den ***Pfeiltasten*** den gewünschten Grenzwert ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

oder



Einstellung des Überwachungsreglerwertes mit Überwachungsregler-Modus „Offset“

Der aktuelle Wert blinkt. Geben Sie mit den ***Pfeiltasten*** den gewünschten Offsetwert ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Überwachungsregler**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

☞	Überprüfen Sie regelmäßig die Einstellung von Überwachungsregler-Modus und Überwachungsreglerwert. Stellen Sie den Überwachungsreglerwert ca. 2 °C höher als den Temperatur-Sollwert ein.

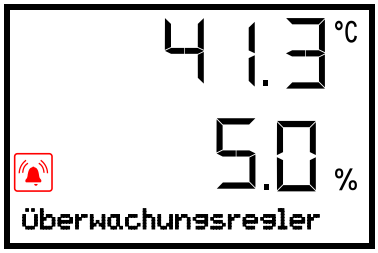
11.2.3 Meldung und Vorgehen im Alarmfall

Der Alarmzustand wird in der Normalanzeige optisch und bei aktiviertem Summer (Kap. 15.3) zusätzlich durch ein akustisches Signal angezeigt. Die Heizung wird abgeschaltet. Sobald die Innenraumtemperatur unter den Überwachungsreglerwert abgekühlt ist, wird die Heizung wieder freigegeben und die Regelung fortgesetzt.

In der Normalanzeige wird die Alarmursache als Textmeldung angezeigt. Das „Sammelalarm“-Symbol blinkt. Wenn der akustische Alarm aktiviert ist, ertönt der Summer. Drücken Sie die ***OK-Taste***, um den Summer auszuschalten.

Die Alarmmeldung „Überwachungsregler“ und das „Sammelalarm“-Symbol werden solange am Regler angezeigt, bis die ***OK-Taste*** am Regler gedrückt wurde **und** die Innenraumtemperatur unter den eingestellten Überwachungsreglerwert abkühlt.

- Wenn beim Drücken der ***OK-Taste*** die Innenraumtemperatur bereits wieder unter dem Überwachungsreglerwert liegt, werden die Alarmmeldung „Überwachungsregler“ und das „Sammelalarm“-Symbol gemeinsam mit dem Summer zurückgesetzt.
- Wenn beim Drücken der ***OK-Taste*** der Alarmzustand noch besteht, d.h. die Innenraumtemperatur noch über dem Überwachungsreglerwert liegt, wird zunächst nur der Summer zurückgesetzt. Die Alarmmeldung „Überwachungsregler“ und das „Sammelalarm“-Symbol verschwinden, sobald die Innenraumtemperatur unter den Überwachungsreglerwert abkühlt.



Normalanzeige mit Anzeige des Überwachungsregler-Alarms (Beispielwerte)

Hinweis: Wenn der Überwachungsregler Klasse 3.1 aktiviert wurde, sollten Sie das Gerät vom Netz trennen und die Ursache der Störung durch eine Fachkraft untersuchen und beheben lassen.

11.2.4 Funktionsüberprüfung

Prüfen Sie den Überwachungsregler in angemessenen Abständen auf seine Funktionstüchtigkeit. Es wird empfohlen, diese Überprüfung auch betriebsmäßig von dem autorisierten Bedienungspersonal durchführen zu lassen, z.B. vor Beginn eines längeren Arbeitsprozesses.

12. Allgemeine Reglereinstellungen

Die Einstellungen sind im Menü „**Einstellungen**“ zu finden. Dieses ist für Benutzer mit „Service“- und „Admin“-Berechtigung verfügbar. Hier lassen sich Datum und Uhrzeit eingeben, die Landessprache für die Reglermenüs und die gewünschte Temperatureinheit auswählen und die Kommunikationsfunktionen des Reglers konfigurieren.

Die Anzeige einiger Netzwerkeinstellungen ist im Menü „**Geräteinfo**“ für alle Benutzer verfügbar.

12.1 Auswahl der Menüsprache des Reglers

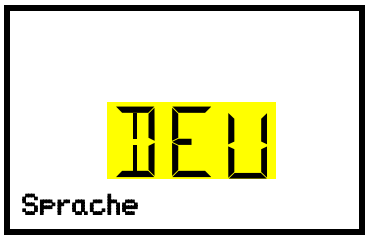
Der Geräteregler RD4 kommuniziert über eine übersichtliche Menüführung im Klartext in den Sprachen deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch.

Erforderliche Berechtigung: „Admin“. Direkt nach Neustart (Kap. 6.3): „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK ▽ ▽ **Sprache***

* Direkt nach Neustart: **Sprache / Language / Langue / Idioma / Lingua**, abhängig von der vor dem Ausschalten des Gerätes gewählten Sprache

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung der Menüsprache (Beispiel: Deutsch).

Die aktuelle Einstellung blinkt. Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den ***Pfeiltasten***.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste (2x)*** können Sie jetzt zur Einstellung der Temperatureinheit wechseln.

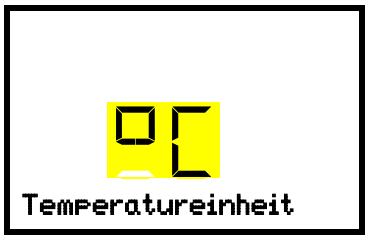
Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

12.2 Auswahl der Temperatureinheit

Erforderliche Berechtigung: „Admin“. Direkt nach Neustart (Kap. 6.3): „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Temperatureinheit**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung der Temperatureinheit

Die aktuelle Einstellung blinkt. Wählen Sie zwischen mit den ***Pfeiltasten*** zwischen Grad Celsius °C und Grad Fahrenheit °F.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Als Temperatureinheit können Grad Celsius °C und Grad Fahrenheit °F eingestellt werden.

Wird die Einheit geändert, so werden Temperatur-Sollwert und Grenzen entsprechend umgerechnet.

	C = Grad Celsius	0 °C = 31°F	Umrechnung:
	F= Grad Fahrenheit	100 °C = 212°F	[Wert in °F] = [Wert in °C] ∗ 1,8 + 32

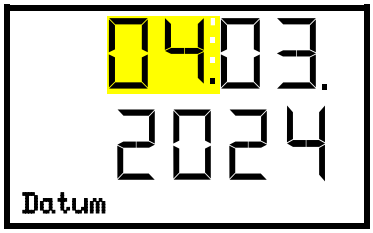
Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

12.3 Einstellung des aktuellen Datums

Erforderliche Berechtigung: „Admin“. Direkt nach Neustart (Kap. 6.3): „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK **Datum**

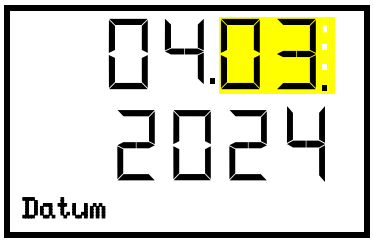
Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung des Datums: Tag

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie den aktuellen Tag mit den ***Pfeiltasten*** ein.

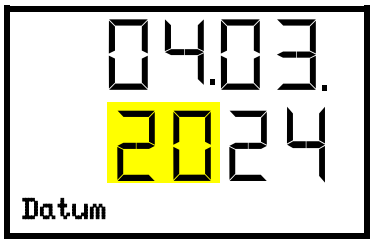
Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.



Einstellung des Datums: Monat

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie den aktuellen Monat mit den ***Pfeiltasten*** ein.

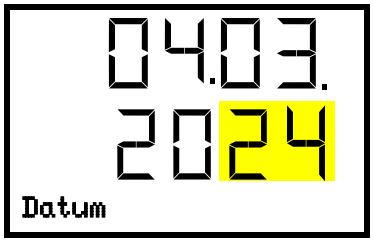
Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.



Einstellung des Datums: Jahr

Die linken beiden Zahlen blinken. Geben Sie die ersten beiden Zahlen für das aktuelle Jahr mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.



Einstellung des Datums: Jahr

Die rechten beiden Zahlen blinken. Geben Sie die letzten beiden Zahlen für das aktuelle Jahr mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Einstellung der aktuellen Uhrzeit wechseln.

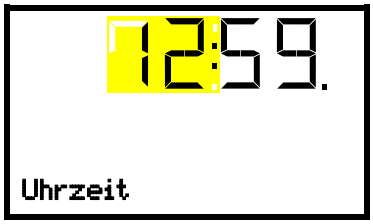
Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

12.4 Einstellung der aktuellen Uhrzeit

Erforderliche Berechtigung: „Admin“. Direkt nach Neustart (Kap. 6.3): „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK ▽ **Uhrzeit**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung der Uhrzeit: Stunden

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie die aktuelle Stunde mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Einstellung der Uhrzeit: Minuten

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie die aktuellen Minuten mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

12.5 Funktion „Sprachwahl bei Neustart“

Wenn die Funktion „Sprachwahl bei Neustart“ aktiviert ist, werden Menüsprache, Datum, Uhrzeit und Temperatureinheit bei jedem Einschalten des Gerätes abgefragt und können auch mit der Berechtigung „User“ geändert werden.

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK ▽ ▽ ▽ **Sprachwahl bei Neustart**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Funktion „Sprachwahl bei Neustart“

Die aktuelle Einstellung blinkt. Wählen Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen EIN und AUS.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (Geräteadresse) wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

12.6 Eingabe der Geräteadresse

Diese Einstellung wird für die Kommunikation mit der BINDER APT-COM™ 4 Multi Management Software benötigt. Die Einstellung der Geräteadresse in der Software und im Geräteregler muss hierbei übereinstimmen.

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ **Geräteadresse**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Einstellung der Geräteadresse

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie die gewünschten Adresse mit den ***Pfeiltasten*** ein. Einstellbereich: 1 bis 254

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (Displayhelligkeit) wechseln.

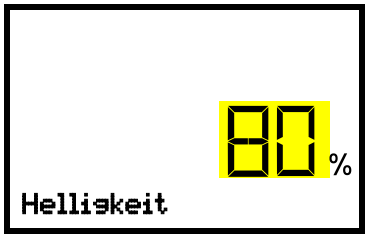
Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

12.7 Displayhelligkeit

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ **Helligkeit**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung der Displayhelligkeit

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie den gewünschten Wert mit den ***Pfeiltasten*** ein. Einstellbereich: 10% bis 100%

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (Akustischer Alarm, Kap. 15.3) wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

13. Toleranzbandeinstellungen

In diesem Menü können Sie für Temperatur und CO_2 festlegen, bei welcher Abweichung des Istwertes vom Sollwert eine Alarmierung erfolgen soll. Der eingestellte Wert definiert die Grenze der erlaubten Abweichung vom Sollwert (Über- und Unterschreiten jeweils um den eingegebenen Wert). Beim Erreichen dieser Grenze wird Toleranzbandalarm ausgelöst.

Zusätzlich können Sie eine Verzögerungszeit für diese Alarmierung festlegen.

Wenn ein oder mehrere Werte außerhalb des Toleranzbandes liegen, wird nach der gewählten Verzögerungszeit die Alarmmeldung „Temperatur-Band“ und / oder „CO2-Band“ in der Normalanzeige angezeigt (Kap. 15.1). Wenn der Alarmsummer aktiviert ist (Kap. 15.3) ertönt ein akustisches Warnsignal.

Diese Funktion wird erst nach erstmaligem Erreichen des Sollwertes wirksam.

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

13.1 Einstellung der Verzögerungszeit für Toleranzbandalarme

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ ▽ ▽ **Sonstige** OK ▽ **Bandalarm nach (min)**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Einstellung der Verzögerungszeit für Toleranzbandalarme.

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie die gewünschte Zeit ein, nach der der Bandalarm ausgelöst werden soll. Eingabebereich: 1 bis 120 Minuten.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

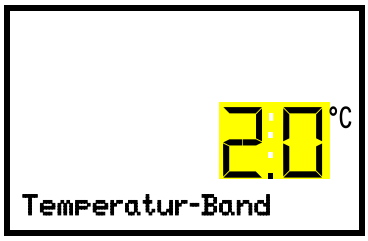
Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Einstellung des Temperatur-Toleranzbands wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sonstige**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

13.2 Eingabe des Temperatur-Toleranzbands

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ ▽ ▽ **Sonstige** OK ▽ ▽ **Temperatur-Band**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung des Temperatur-Toleranzbands

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie das gewünschte Temperaturband mit den ***Pfeiltasten*** ein. Eingabebereich: 1,0 °C bis 10,0 °C

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil oben-Taste*** gelangen Sie wieder zur Einstellung der Verzögerungszeit für Toleranzbandalarme.

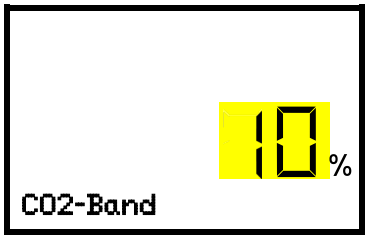
Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Einstellung des CO_2-Toleranzbands wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sonstige**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

13.3 Eingabe des CO_2-Toleranzbands

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ ▽ ▽ **Sonstige** OK ▽ ▽ ▽ **CO2-Band**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Einstellung des CO_2-Toleranzbands

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie das gewünschte CO_2 -Band mit den ***Pfeiltasten*** ein. Eingabebereich: 1,0 Vol.-% bis 10,0 Vol.-%.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil oben-Taste*** gelangen Sie wieder zur Einstellung des Temperatur-Toleranzbands

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Einstellung der Verzögerungszeit für Türalarm wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sonstige**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

13.4 Einstellung der Verzögerungszeit für Türalarm

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ ▽ ▽ **Sonstige** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Türalarm nach (min)**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Einstellung der Alarmverzögerung für Türalarm.

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie die gewünschte Zeit ein, nach der der Türalarm ausgelöst werden soll. Eingabebereich: 1 bis 120 Minuten.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil oben-Taste*** gelangen Sie wieder zur Einstellung des CO_2-Toleranzbands

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Einstellung der Feuchtesteuerung wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sonstige**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

14. Geräteeinstellungen (nur für erfahrene Benutzer)

14.1 Einstellung der Feuchtesteuerung

Das Befeuchtungssystem ermöglicht einen maximalen Feuchtegehalt bis zu 95 % r.F. bei kondensationsfreiem Innenraum. Diese Leistungsdaten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 22 °C +/- 3 °C und eine Arbeitstemperatur im Innenraum von 37 °C.

Abhängig von Aufstellungsort und Raumtemperatur lässt sich die Feuchtigkeit bei Bedarf um bis zu +/- 5 % r.F. erhöhen oder verringern. Werkseinstellung: 0 % r.F.

	Weichen die Umgebungstemperaturen von den empfohlenen Werten ab, können die vorgesehenen Einstellungen die maximale Luftfeuchtigkeit bei kondensationsfreiem Innenraum nicht mehr garantieren. Kontaktieren Sie den BINDER Service.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ ▽ ▽ **Sonstige** OK ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ **Feuchte-Steuerung**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Einstellung der Feuchtesteuerung.
Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie den gewünschten Wert mit den ***Pfeiltasten*** ein. Eingabebereich: -5 % r.F. bis +5 % r.F.
Bestätigen Sie die Eingabe mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil oben-Taste*** gelangen Sie zur Einstellung der Verzögerungszeit für Türalarm (Kap. 13.4).

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Einstellung des Türheizungs-Offsetwertes wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Sonstige**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

15. Hinweis- und Alarmfunktionen

15.1 Alarmmeldungen

	WARNHINWEIS: Für Geräte, die im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb laufen, empfehlen wir für den Fall der Einlagerung von unwiederbringlichen Proben dringend, die Proben auf mindestens zwei Geräte aufzuteilen, sofern dies möglich ist.

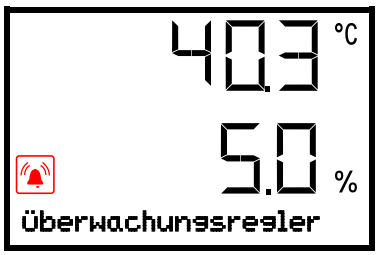
Beim Auftreten von Betriebsstörungen und beim Abweichen der Temperatur und / oder CO_2 von den eingestellten Toleranzbandgrenzen werden über den Regler optische und ggf. akustische Alarmmeldungen ausgegeben. Über einen potenzialfreien Kontakt (3) (Kap. 15.5) werden Alarmmeldungen z.B. an eine zentrale Überwachungsanlage weitergeleitet.

Die Alarme bei Türöffnungen und Verlassen des Toleranzbands werden nach einer einstellbaren Zeit (Kap. 13) ausgegeben, die übrigen sofort beim Eintreten der Fehlerursache. Die Toleranzband-Alarme werden nach Öffnen der Gerätetür oder Einschalten des Gerätes bis zum Erreichen des jeweiligen Sollwertes und anschließend für die gewählte Verzögerungszeit unterdrückt.

In der Normalanzeige wird die Alarmursache als Textmeldung angezeigt. Das „Sammelalarm“-Symbol blinkt. Wenn der akustische Alarm aktiviert ist, ertönt der Summer.

Treten mehrere Alarmmeldungen gleichzeitig auf, werden sie zyklisch nacheinander angezeigt.

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um den Alarm zu bestätigen und den Summer auszuschalten. Solange der Alarmzustand besteht, leuchtet das „Sammelalarm“-Symbol weiterhin.



Alarmanzeige (Beispiel: Überwachungsregler-Alarm)

Übersicht der Alarmmeldungen:

Zustand		Alarmmeldung	Zeit der Alarmmeldung und Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts
Gerätetür offen	**Symbol**	„Tür offen”	nach einstellbarer Zeit (Kap. 13.4). Werkseinstellung: 1 Minute
Sollwert des Überwachungsreglers Kl. 3.1 überschritten		„Überwachungsregler“	sofort
Toleranzbandalarm: aktueller Temperatur-Istwert außerhalb des Toleranzbandes		„Temperatur-Band“	nach einstellbarer Zeit (Kap. 13.1) Werkseinstellung: 10 Minuten
Toleranzbandalarm: aktueller CO_2 -Istwert außerhalb des Toleranzbandes		„CO2-Band”	nach einstellbarer Zeit (Kap. 13.1) Werkseinstellung: 10 Minuten
CO_2 Druck zu niedrig		„CO2 Druck”	sofort
Defekt des Innenraum-Temperatursensors. Regelung erfolgt über Überwachungsregler-Temperatursensor		Temperatur-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “	sofort
		„Sensor Innenraumtemp.”	
Defekt des Überwachungsregler-Temperatursensors		Meldungen im Wechsel: „Überwachungsregler“ und „Sensor Überwachungsreg.“	sofort
Defekt des Innenraum-Temperatursensors und des Überwachungsregler-Temperatursensors		Temperatur-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “	sofort
		Meldungen im Wechsel: “Sensor Innenraumtemp.”, „Überwachungsregler” und „Sensor Überwachungsr.“	
Defekt des Temperatursensors der Türheizung		„Sensor Türheizung”	sofort
Defekt des CO_2-Sensors		CO_2-Istwertanzeige zeigt „ – – – – “	sofort
		„CO2-Sensor defekt”	nach 1 min
CO_2 Sensor nicht gesteckt		CO_2-Istwertanzeige zeigt „ – – – – “	sofort
Sterilisation vor Ablauf von 4 Stunden vorzeitig beendet: Sterilisation nicht erfolgreich		„Steri nicht erfolgreich“	sofort

Zum Bestätigen des Alarms drücken Sie die ***OK-Taste***.

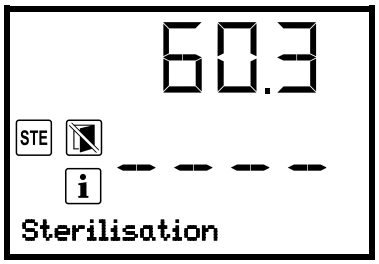
- Bestätigen während der Alarmzustand weiterbesteht: Nur der Summer wird ausgeschaltet. Die optische Alarmmeldung wird weiterhin angezeigt, bis der Alarmzustand behoben ist. Anschließend wird sie automatisch zurückgesetzt.
- Bestätigen nach Ende des Alarmzustands: Der Summer und die optische Alarmmeldung werden gemeinsam zurückgesetzt.

	Bei Betrieb des Gerätes ohne CO_2-Gasanschluss schalten Sie die CO_2-Regelung aus (Funktion “CO2 aus”, Kap. 9), um Alarme des CO_2 Gassystems zu vermeiden.

15.2 Informationsmeldungen

Informationsmeldungen geben Hinweise über vorgenommene Einstellungen oder den aktuellen Betriebszustand des Reglers.

In der Normalanzeige wird der Zustand als Textmeldung angezeigt. Das „Info“-Symbol leuchtet.



Informationsmeldung (Beispiel: laufende Sterilisation)

Übersicht der Informationsmeldungen:

Zustand	Symbol	Informationsmeldung	Zeit der Informationsmeldung
Versuch, den Sterilisationszyklus zu starten und CO_2 Sensor noch eingesteckt		„CO2-Sensor gesteckt”	Start der Sterilisation
Sterilisation läuft	STE	“Sterilisation”	Während Sterilisation
Sterilisation erfolgreich abgeschlossen	STE	„Sterilis. erfolgreich“	Nach 4 Stunden des Sterilisationszyklus
Empfohlenes Wartungsintervall (ein Jahr Betriebszeit) abgelaufen		„Service fällig!“	Jede Woche Betriebszeit nach Ablauf des Wartungsintervalls

Zum Bestätigen der Informationsmeldung drücken Sie die ***OK-Taste***.

15.3 Aktivieren / Deaktivieren des akustischen Alarms (Summer)

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK **Gerät** OK ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ **Akustischer Alarm**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren

Einstellung des Alarmsummers.

Die aktuelle Einstellung blinkt. Wählen Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen EIN und AUS.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Gerät**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

15.4 Maßnahmen im Alarmfall

☞	Reparaturen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die von BINDER autorisiert sind. Instand gesetzte Geräte müssen dem von BINDER vorgegebenen Qualitätsstandard entsprechen.

15.4.1 Alarm Tür offen

Über einen Türkontaktschalter wird der geöffnete bzw. geschlossene Zustand der Gerätetür kontrolliert. Die Regelung von Temperatur und CO_2 schaltet sich bei offener Tür aus.

Nach dem Türöffnen erfolgt der Alarm nach einer einstellbaren Verzögerungszeit (Kap. 13.4), Werkseinstellung: 1 Minute.

- Alarmmeldung “Tür offen”, Sammelalarm-Symbol
- Akustischer Alarm (Summer)
- Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts

Maßnahmen:

- Schließen Sie die äußere Tür.
- Den Summer können Sie auch bei geöffneter Tür durch Drücken der ***OK-Taste*** ausschalten.
- Die Alarmmeldung erlischt.
- Der ausgelöste Alarmkontakt schaltet sich zurück.

15.4.2 Temperaturalarm des Überwachungsreglers

Der eingestellte Temperaturwert des Überwachungsreglers wurde überschritten.

Der Alarm erfolgt sofort.

- Alarmmeldung „Überwachungsregler“, Sammelalarm-Symbol
- Akustischer Alarm (Summer)
- Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts

Maßnahmen:

- Prüfen Sie, ob die Gerätetür für längere Zeit geöffnet war oder nicht richtig verschlossen ist. Tür schließen falls notwendig. Bei offener Tür kann zusätzlich Tür offen-Alarm erfolgen.
- Überprüfen Sie die Einstellung des Überwachungsreglers (Kap. 11.2). Der Grenzwert sollte mindestens 2 °C über dem Temperatur-Sollwert liegen bzw. der Offset sollte ≥ 2 °C sein. Ändern Sie den entsprechenden Wert falls notwendig.
- Überprüfen Sie, ob Proben in das Gerät eingebracht wurden, die Wärme abgeben.
- Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Die Raumtemperatur muss mindestens 6 °C unter dem Temperatur-Sollwert des Gerätes liegen. Das Gerät muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Der Aufstellungsort muss ausreichend durchlüftet sein, damit am Gerät kein Wärmestau entsteht.
- Prüfen Sie, ob der Sterilisationszyklus vorzeitig beendet wurde und das Gerät noch nicht abgekühlt ist.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

15.4.3 Toleranzband-Alarm Temperatur (Über- / Untertemperatur)

☞	Der Toleranzbandalarm wird erst nach dem Erreichen des Sollwertes wirksam.

Nach dem Verlassen des Toleranzbands erfolgt der Alarm nach einer einstellbaren Verzögerungszeit (Kap. 13.1). Werkseinstellung: 10 Minuten.

- Alarmmeldung “Temperatur-Band”, Sammelalarm-Symbol
- Akustischer Alarm (Summer)
- Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts

Maßnahmen:

- Die Werkseinstellung für das Temperatur-Toleranzband ist +/- 1,0 K. Ändern Sie den Wert falls notwendig (Kap. 13.2).
- Prüfen Sie anhand des am Regler angezeigten Temperatur-Istwertes, ob das das Toleranzband überschritten (zu heiß) oder unterschritten (zu kalt) wurde.

Untertemperatur-Alarm:

- Prüfen Sie, ob die Gerätetür für längere Zeit geöffnet war oder nicht richtig verschlossen ist. Tür schließen falls notwendig. Zusätzlich erfolgt Tür offen-Alarm.
- Prüfen Sie die Türdichtungen auf Beschädigungen. Lassen Sie beschädigte Dichtungen austauschen.

Übertemperatur-Alarm:

- Überprüfen Sie, ob Proben in das Gerät eingebracht wurden, die Wärme abgeben. Alarmmeldung mit der ***OK-Taste*** zurücksetzen.
- Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Die Raumtemperatur muss mindestens 6 °C unter dem Temperatur-Sollwert des Gerätes liegen. Das Gerät muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Der Aufstellungsort muss ausreichend durchlüftet sein, damit am Gerät kein Wärmestau entsteht.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.
- Um die Temperatur zu verringern, können Sie wie folgt vorgehen: Gerät ausschalten. Beide Gerätetüren für ca. 5 Minuten öffnen. Gerät wieder einschalten. Sobald sich die geforderten Werte wieder eingestellt haben, kann der normale Betrieb wieder aufgenommen werden.

☞	Sollte die gleiche Alarmmeldung wieder auftreten, benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

15.4.4 Toleranzband-Alarm CO_2 (CO_2 Über-/ Unterkonzentration)

	Wenn die CO_2-Regelung deaktiviert ist (Kap. 9.2), erfolgen keine Alarme zum CO_2-Gassystem.

	Der Toleranzbandalarm wird erst nach dem Erreichen des Sollwertes wirksam

Nach dem Verlassen des Toleranzbands erfolgt der Alarm nach einer einstellbaren Verzögerungszeit (Kap. 13.1). Werkseinstellung: 10 Minuten.

- Alarmmeldung “CO2-Band”, Sammelalarm-Symbol
- Akustischer Alarm (Summer)
- Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts

Maßnahmen:

- Die Werkseinstellung für das CO_2-Toleranzband ist +/- 1,0 Vol.-%. Ändern Sie den Wert falls notwendig (Kap. 13.3)
- Prüfen Sie anhand des am Regler angezeigten CO_2 Istwertes, ob das eingestellte CO_2 Toleranzband unter- oder überschritten wurde.

CO_2 Unterkonzentration Alarm:

- Prüfen Sie, ob die Gerätetür für längere Zeit geöffnet war oder nicht richtig verschlossen ist. Tür schließen falls notwendig. Zusätzlich erfolgt Tür offen-Alarm.
- Prüfen Sie die Türdichtungen auf Beschädigungen. Lassen Sie beschädigte Dichtungen austauschen.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

CO_2 Überkonzentration:

- Beide Gerätetüren für ca. 30 Sekunden öffnen. Sicherheitshinweise für den Umgang mit CO_2 beachten (Kap. 1.9).
- Der normale Betrieb kann wieder aufgenommen werden, sobald sich die geforderten Werte wieder eingestellt haben.
- Alarmmeldung zurücksetzen.

	Sollte die gleiche Alarmmeldung wieder auftreten, benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

15.4.5 CO_2 Druckalarm

	Wenn die CO_2-Regelung deaktiviert ist (Kap. 9.2), erfolgen keine Alarme zum CO_2-Gassystem.

Der CO_2 Vordruck am Einlassventil ist kleiner als 0,3 bar über Umgebungsluftdruck. Die Alarmmeldung signalisiert den Druckabfall der CO_2 Zuführung unter 0,3 bar. Der CO_2-Anschlussdruck ist zu niedrig

Der Alarm erfolgt sofort.

- Alarmmeldung “CO2 Druck”, Sammelalarm-Symbol.
- Akustischer Alarm (Summer)
- Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts

Maßnahmen:

- Prüfen Sie, ob Sie am Druckminderer einen Druck von 2,0 bar über Umgebungsluftdruck eingestellt haben und ob alle Ventile der Gasversorgung geöffnet sind.
- Prüfen Sie bei CO_2 Versorgung aus einer Druckgasflasche, ob die Gasflasche geöffnet ist und ob sie noch genügend CO_2 enthält. Tauschen Sie falls notwendig die Gasflasche. Sicherheitshinweise und maximalen Ausgangsdruck beachten (Kap. 4.4).
- Prüfen Sie bei zentraler CO_2 Versorgung, ob der Vordruck hoch genug ist.
- Prüfen Sie, ob der Gasschlauch frei von Beschädigungen, Knicken, Verstopfungen und Verschmutzungen ist.
- Prüfen Sie, wann der Gasfilter zum letzten Mal getauscht wurde. Der Gasfilter sollte jährlich getauscht werden, da er sonst verstopfen könnte. Lassen Sie den Gasfilter durch einen qualifizierten Servicetechniker tauschen.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

Der Anschlussdruck der Gasflasche muss 2,0 bar über dem Umgebungsdruck betragen.

	HINWEIS
	Gefahr der Beschädigung bei zu hohem Ausgangsdruck > 2,5 bar. **Beschädigung des Gerätes.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der Ausgangsdruck den angegebenen Wert von 2,5 bar NICHT überschreitet. ➢ Prüfen Sie vor dem Anschluss des Gerätes den Flaschendruck am Druckminderer. ➢ Stellen Sie den Ausgangsdruck auf 2,0 bar über Umgebungsdruck ein.

Die in den technischen Daten (Kap. 26.4) angegebenen Erholzeiten der Gaskonzentration im Innenraum nach Türöffnung beziehen sich auf einen Anschlussdruck von 2,0 bar. Bei Absinken des Versorgungsdrucks bis zum Alarmpunkt von 0,3 bar verlängern sich die Erholzeiten. Kontrollieren Sie die Druckanzeigen Ihrer Gasversorgung. Bei Bedarf sehr kurzer Gaserholzeiten oder sehr häufigen Türöffnungen sollten Sie die Gasflaschen rechtzeitig bei Druckabfall unter 2,0 bar auswechseln.

15.4.6 Alarm Netzausfall

- Keine Alarmmeldung (Display aus)
- Akustischer Alarm (Summer) sofort
- Der potenzialfreie Alarmkontakt wird geschaltet.

	WARNHINWEIS: Für Geräte, die im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb laufen, empfehlen wir für den Fall der Einlagerung von unwiederbringlichen Proben dringend, die Proben auf mindestens zwei Geräte aufzuteilen, sofern dies möglich ist.

15.4.7 Alarme beim Ausfall von Temperatursensoren

Die Alarme erfolgen sofort.

- Alarmmeldungen je nach Alarmursache, Sammelalarm-Symbol
- Akustischer Alarm (Summer)
- Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts

Maßnahmen:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Reinigen und desinfizieren Sie falls notwendig das Gerät. Eine automatische Sterilisation ist bei diesem Fehlerbild nicht möglich.
- Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

Defekt des Innenraum-Temperatursensors:

- Temperatur-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “
- Alarmmeldung “Sensor Innenraumtemp.”

Die Temperaturregelung erfolgt über den Überwachungsregler-Temperatursensor

Defekt des Überwachungsregler-Temperatursensors:

- Alarmmeldungen im Wechsel: „Überwachungsregler“ und „Sensor Überwachungsreg.“

Alle Heizungen werden ausgeschaltet.

Defekt des Innenraum-Temperatursensors *und* des Überwachungsregler-Temperatursensors:

- Temperatur-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “
- Alarmmeldungen im Wechsel: “Sensor Innenraumtemp.”, „Überwachungsregler“ und „Sensor Überwachungsreg.“

Alle Heizungen werden ausgeschaltet.

Defekt des Temperatursensors der Türheizung

- Alarmmeldung „Sensor Türheizung“

Die Türheizung wird ausgeschaltet.

15.4.8 Alarme beim Ausfall des CO_2 Sensors

	Wenn die CO_2-Regelung deaktiviert ist (Kap. 9.2), erfolgen keine Alarme zum CO_2-Gassystem.

Die Alarme erfolgen sofort.

Defekt des CO_2-Sensors

- CO_2-Istwertanzeige zeigt „ – – – – “
- Alarmmeldung „CO2-Sensor defekt“, Sammelalarm-Symbol

Maßnahmen:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Entnehmen Sie den Sensor (Kap. 4.2), tauschen Sie den Sensor falls nötig.
- Reinigen, desinfizieren und sterilisieren Sie falls notwendig das Gerät vor erneuter Inbetriebnahme.
- Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

CO_2 Sensor nicht gesteckt

- CO_2-Istwertanzeige zeigt „ – – – – “

Maßnahmen:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Stecken Sie den Sensor ein (Kap. 4.2.1)

15.4.9 Alarm unwirksame Sterilisation

Der Sterilisationszyklus wurde vor Ablauf von 4 Stunden vorzeitig beendet (Kap. 23.4.1)

- Alarmmeldung „Steri nicht erfolgreich“, Sammelalarm-Symbol

Maßnahmen:

- Wiederholen sie falls nötig die Sterilisation (Kap. 23.3).

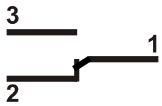
15.5 Potenzialfreier Alarmkontakt

Sammelalarmausgabe über potenzialfreien Alarmkontakt

Das Gerät ist auf der Rückseite mit einem potenzialfreien Kontakt (3) ausgestattet, über den eine externe Überwachungsanlage angeschlossen werden kann, um die Alarmmeldungen, die das Gerät generiert, extern zu überwachen und aufzuzeichnen. Der Anschluss erfolgt über eine DIN Buchse (3).

Der potenzialfreie Kontakt wird bei allen Alarmereignissen und bei Netzausfall geschaltet.

Je nach Alarmursache wird der Alarmzustand sofort oder nach einer einstellbaren Zeit ausgelöst (Kap. 15.1). Sobald der Alarmzustand besteht, blinkt das „Sammelalarm“-Symbol am Reglerdisplay, die Alarmursache wird als Textmeldung angezeigt, und wenn der akustische Alarm aktiviert ist, ertönt der Summer. Der potenzialfreie Kontakt wird dann ohne Verzögerung geschaltet.



ALARM

Pin 1: Pol, Pin 2: Öffner, Pin 3: Schließer

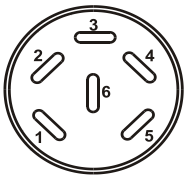


Abb. 16: Schaltbild der potenzialfreien Kontakte und Pinbelegung der DIN-Buchse (3)

Liegt keine Alarmmeldung vor, ist Kontakt 1 mit 3 geschlossen.

Schalten des potenzialfreien Alarmkontaktes erfolgt durch Schließen von Kontakt 1 mit 2.

Maximale Belastbarkeit der Schaltkontakte: 24V AC/DC - 2,5 A

	GEFAHR **Gefahr durch elektrischen Schlag bei zu hoher Schaltlast.** **Tödlicher Stromschlag. Beschädigung der Schaltkontakte und der Anschlussbuchse.** ∅ Stellen Sie sicher, dass die maximale Schaltlast von 24 V AC/DC, 2,5 A NICHT überschritten wird. ∅ Schließen Sie Geräte mit höherer Schaltlast NICHT an.

Die Alarmmeldung am Reglerdisplay bleibt während der Alarmierung über potenzialfreien Alarmkontakt erhalten. Sobald der Grund für die Alarmierung nicht mehr besteht oder die Alarmmeldung zurückgesetzt wurde, wird die Alarmierung über potenzialfreien Kontakt gemeinsam mit der Alarmmeldung am Reglerdisplay zurückgesetzt.

Bei Netzausfall bleibt die Alarmierung über potenzialfreien Kontakt während des gesamten Netzausfalls erhalten. Nach Rückkehr der Spannungsversorgung schließt Kontakt 1 mit 3 automatisch (Alarmende).

Anschluss an eine externe Überwachungsanlage

Für eine leitungsbruchsichere Alarmüberwachung, die Alarm auslöst, wenn die Verbindung zwischen dem Gerät und einer externen Alarmüberwachung unterbrochen wird, müssen Sie die externe Alarmüberwachung über die Kontakte 1 und 3 mit dem Gerät verbinden. Auch ein Stromausfall löst in diesem Fall einen Alarm aus.

16. Ethernet-Netzwerkeinstellungen

Die Einstellungen im Untermenü „**Ethernet**“ dienen zur Vernetzung von Geräten mit Ethernet-Schnittstelle, z.B. für den Betrieb mit der BINDER APT-COM™ 4 Multi Management Software (Option, Kap. 20.4).

16.1 Anzeige der Netzwerkeinstellungen

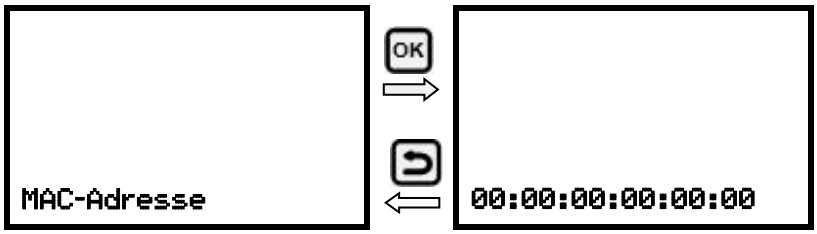
Erforderliche Berechtigung: „User“.

Im Untermenü „**Ethernet**“ können Sie folgende Informationen nacheinander oder einzeln anzeigen lassen

- MAC Adresse des Gerätes
- IP Adresse
- Subnetzmaske
- Standardgateway
- DNS-Serveradresse
- DNS-Gerätename

16.1.1 MAC-Adresse anzeigen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ **Geräteinfo** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Ethernet** OK **MAC-Adresse**



Anzeige der MAC-Adresse (Beispielabbildung)

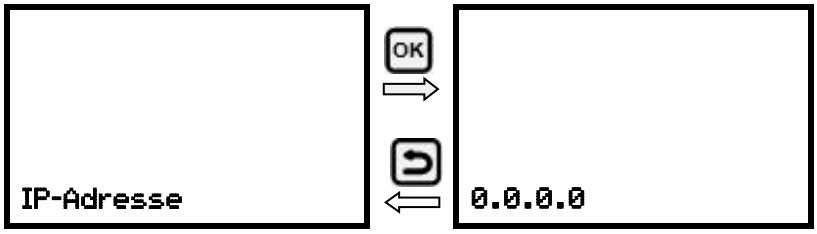
Mit der ***Zurück-Taste*** und der ***OK-Taste*** können Sie hin- und herwechseln.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (IP-Adresse) wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.1.2 IP-Adresse anzeigen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ **Geräteinfo** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Ethernet** OK ▽ **IP-Adresse**



Anzeige der IP-Adresse (Beispielabbildung)

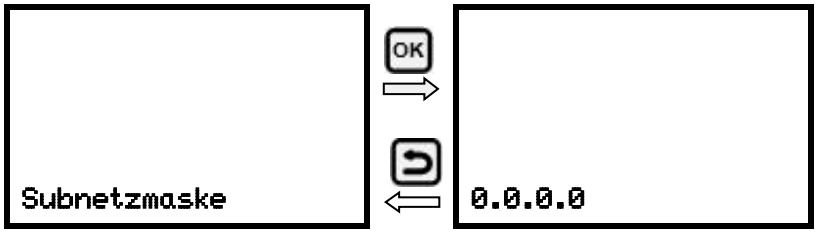
Mit der ***Zurück-Taste*** und der ***OK-Taste*** können Sie hin- und herwechseln.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (Subnetzmaske) wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.1.3 Subnetzmaske anzeigen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ **Geräteinfo** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ **Subnetzmaske**



Anzeige der Subnetzmaske (Beispielabbildung)

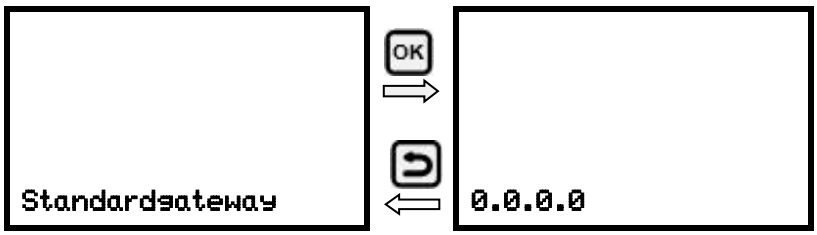
Mit der ***Zurück-Taste*** und der ***OK-Taste*** können Sie hin- und herwechseln.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (Standardgateway) wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.1.4 Standardgateway anzeigen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ **Geräteinfo** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ ▽ **Standardgateway**



Anzeige der Standardgateway (Beispielabbildung)

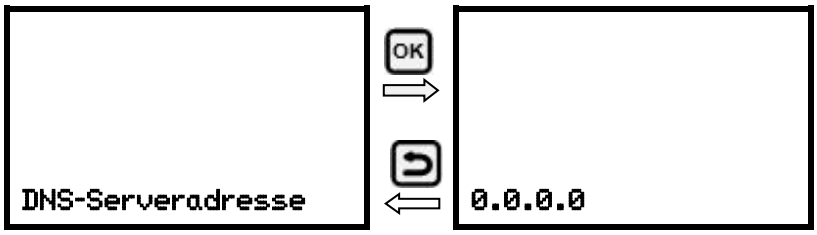
Mit der ***Zurück-Taste*** und der ***OK-Taste*** können Sie hin- und herwechseln.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (DNS-Serveradresse) wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.1.5 DNS-Serveradresse anzeigen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ **Geräteinfo** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **DNS-Serveradresse**



Anzeige der DNS-Serveradresse (Beispielabbildung)

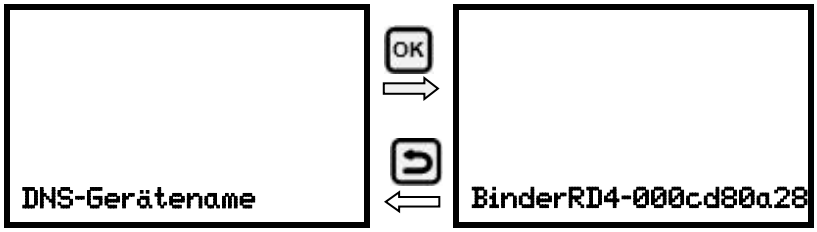
Mit der ***Zurück-Taste*** und der ***OK-Taste*** können Sie hin- und herwechseln.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter (DNS-Gerätename) wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.1.6 DNS-Gerätename anzeigen

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ **Geräteinfo** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ **DNS-Gerätename**



Anzeige des DNS-Gerätenamens (Beispielabbildung)

Mit der ***Zurück-Taste*** und der ***OK-Taste*** können Sie hin- und herwechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.2 Netzwerkeinstellungen ändern

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

Im Untermenü „**Ethernet**“ können Sie folgende Einstellungen nacheinander oder einzeln aufrufen.

- Auswahl der Art der IP Adressvergabe (automatisch oder manuell), Kap. 16.2.1

Wenn automatische IP-Adressvergabe gewählt ist:

- Auswahl der Art der DNS-Serveradressvergabe (automatisch oder manuell), Kap. 16.2.2.

Wenn manuelle IP-Adressvergabe gewählt ist:

- Eingabe der IP Adresse, Kap. 16.2.3
- Eingabe der Subnetzmaske, Kap. 16.2.4
- Eingabe der Standardgateway, Kap. 16.2.5

Wenn manuelle IP-Adressvergabe oder manuelle DNS-Serveradressvergabe gewählt ist:

- Eingabe der DNS-Serveradresse, Kap. 16.2.6

16.2.1 Art der Vergabe der IP Adresse wählen (automatisch / manuell)

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ **Ethernet** OK **IP-Adressvergabe**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Auswahl der Art der IP-Adressvergabe.

Die aktuelle Einstellung blinkt. Wählen Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen AUTO (automatisch) und MANU (manuell).

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zum nächsten Parameter wechseln.

- Wenn manuelle IP-Adressvergabe gewählt ist: Vergabe der IP-Adresse (Kap. 16.2.3)
- Wenn automatische IP-Adressvergabe gewählt ist: Auswahl des Typs der DNS-Serveradressierung (Kap. 16.2.2)

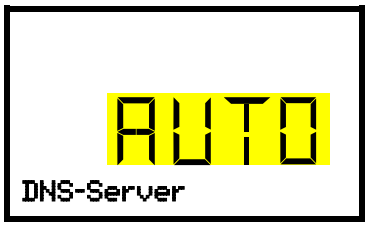
Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.2.2 Art der Vergabe der DNS-Serveradresse wählen (automatisch / manuell)

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die automatische IP-Adressvergabe gewählt wurde (Kap. 16.2.1)

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ **DNS-Server**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Auswahl der Art Vergabe der DNS-Serveradresse.

Die aktuelle Einstellung blinkt. Wählen Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen AUTO (automatisch) und MANU (manuell).

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Wenn die manuelle Vergabe der DNS-Serveradresse gewählt ist, können Sie jetzt mit der ***Pfeil unten-Taste*** zur Vergabe der DNS-Serveradresse wechseln (Kap. 16.2.6)

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.2.3 IP-Adresse eingeben

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die manuelle IP-Adressvergabe gewählt wurde (Kap. 16.2.1)

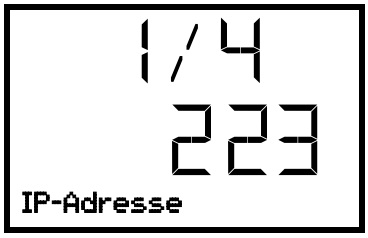
Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ **IP-Adresse**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Die Eingabe der IP-Adresse erfolgt in vier Schritten, entsprechend den Abschnitten der Zahlenfolge: (1).(2).(3).(4)

Prinzip der Eingabe:

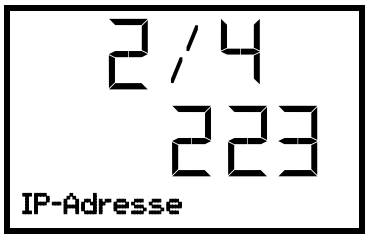
- Mit der ***OK-Taste*** wählen Sie in der oberen Zeile den gewünschten Teil der IP-Adresse 1/4, 2/4, 3/4, 4/4.
- Mit den ***Pfeiltasten*** vergeben Sie den Wert des ausgewählten Teils der IP-Adresse



IP-Adressvergabe (Beispielwerte).

Der erste Teil der IP-Adresse wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Wert mit den ***Pfeiltasten*** ein.

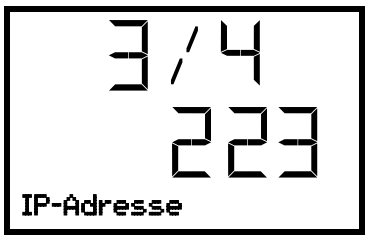
Mit der ***OK-Taste*** bestätigen Sie die Eingabe und wechseln zum zweiten Teil der IP-Adresse.



IP-Adressvergabe (Beispielwerte).

Der zweite Teil der IP-Adresse wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Wert mit den ***Pfeiltasten*** ein.

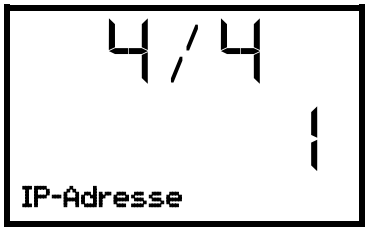
Mit der ***OK-Taste*** bestätigen Sie die Eingabe und wechseln zum dritten Teil der IP-Adresse.



IP-Adressvergabe (Beispielwerte).

Der dritte Teil der IP-Adresse wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Wert mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Mit der ***OK-Taste*** bestätigen Sie die Eingabe und wechseln zum letzten Teil der IP-Adresse.



IP-Adressvergabe (Beispielwerte).

Der vierte Teil der IP-Adresse wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Wert mit den ***Pfeiltasten*** ein.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie jetzt zur Eingabe der Subnetzmaske wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.2.4 Subnetzmaske eingeben

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die manuelle IP-Adressvergabe gewählt wurde (Kap. 16.2.1)

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ ▽ **Subnetzmaske**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Die Eingabe der Subnetzmaske erfolgt in vier Schritten, entsprechend den Abschnitten der Zahlenfolge: (1).(2).(3).(4)

Prinzip der Eingabe:

- Mit der ***OK-Taste*** wählen Sie in der oberen Zeile den gewünschten Teil der Subnetzmaske 1/4, 2/4, 3/4, 4/4.
- Mit den ***Pfeiltasten*** vergeben Sie den Wert des ausgewählten Teils der Subnetzmaske

Details siehe vergleichbares Vorgehen in Kap. 16.2.3 „IP-Adresse eingeben“.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie anschließend zur Eingabe der Standardgateway wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.2.5 Standardgateway eingeben

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die manuelle IP-Adressvergabe gewählt wurde (Kap. 16.2.1)

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **Standardgateway**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Die Eingabe der Standardgateway erfolgt in vier Schritten, entsprechend den Abschnitten der Zahlenfolge: (1).(2).(3).(4)

Prinzip der Eingabe:

- Mit der ***OK-Taste*** wählen Sie in der oberen Zeile den gewünschten Teil der Standardgateway 1/4, 2/4, 3/4, 4/4.
- Mit den ***Pfeiltasten*** vergeben Sie den Wert des ausgewählten Teils der Standardgateway

Details siehe vergleichbares Vorgehen in Kap. 16.2.3 „IP-Adresse eingeben“.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** können Sie anschließend zur Eingabe der DNS-Serveradresse wechseln.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

16.2.6 DNS-Serveradresse eingeben

Diese Funktion ist verfügbar, wenn die manuelle IP-Adressvergabe (Kap. 16.2.1) oder die manuelle Vergabe der DNS-Serveradresse (Kap. 16.2.2) gewählt wurde.

Bei manueller IP-Adressvergabe:

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ ▽ ▽ **DNS-Serveradresse**

Bei manueller DNS-Serveradressvergabe :

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ **Ethernet** OK ▽ ▽ **DNS-Serveradresse**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.

Die Eingabe der DNS-Serveradresse erfolgt in vier Schritten, entsprechend den Abschnitten der Zahlenfolge: (1).(2).(3).(4)

Prinzip der Eingabe:

- Mit der ***OK-Taste*** wählen Sie in der oberen Zeile den gewünschten Teil der DNS-Serveradresse 1/4, 2/4, 3/4, 4/4.
- Mit den ***Pfeiltasten*** vergeben Sie den Wert des ausgewählten Teils der DNS-Serveradresse

Details siehe vergleichbares Vorgehen in Kap. 16.2.3 „IP-Adresse eingeben“.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie anschließend wieder zum Untermenü „**Ethernet**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

17. Datenschreiber

Ein interner Datenschreiber speichert Gerätedaten und Ereignisse in drei Datensets.

Mit der Exportfunktion „Schreiberdaten exportieren“ (Kap. 18.3) lassen sich die drei Datensets über die USB-Schnittstelle in drei Dateien auf einen USB -Stick speichern. Sie werden in der gewählten Landessprache als Spreadsheet mit der Dateiendung „.csv“ ausgegeben und können mit dem gewünschten Programm weiterverarbeitet werden. Die Daten sind unverschlüsselt. Es wird immer der gesamte Datenspeicher ausgelesen.

☞	Schließen Sie nur USB-Sticks an die USB Schnittstelle an. Der USB Stick muss mit FAT32 formatiert sein und mindestens 8GB Speicherplatz haben.

17.1 Gespeicherte Daten

Alle Daten werden in Tabellenform ausgegeben. Die Überschriften der Werte „Nummer“, „Datum“ und „Uhrzeit“ werden in der gewählten Sprache ausgegeben, die übrigen in Englisch.

- **Gerätedaten für den Benutzer „DL1“**

  Tabellarische Darstellung der Istwerte von Temperatur und CO_2 mit Datum und Uhrzeit entsprechend dem eingestellten Speicherintervall (Kap. 17.3). Die Temperaturwerte werden immer in °C ausgegeben.

- **Gerätedaten für den BINDER Service „DL2“**

  Diese Daten sind für den BINDER Service bestimmt. Das Speicherintervall ist fest eingestellt (1 Minute). Die Temperaturwerte werden immer in °C ausgegeben.

- **Ereignisliste**

  Meldungen zum Regler und Datenspeicher sowie die Alarmmeldungen mit Datum und Uhrzeit:

  - Firmware-Update durchgeführt
  - „Neue Konfig (USB)“ Neue Konfiguration über USB eingespielt
  - „Datenschreiber geleert“ Datenlogger + Ereignisliste über Setup-Programm gelöscht
  - Sonstige Ereignismeldungen entsprechend den vorhandenen Alarmen

  Unter „Ein/Aus“ wird der Zeitpunkt des Ein- und Ausschalten des Alarmzustandes angegeben.

17.2 Speicherkapazität

Die Speicherkapazität des Datenschreibers bemisst sich nach der Anzahl der Einträge.

- DL1 = 110.000 Einträge (entspricht 76 Tagen bei einem Speicherintervall von 1 Minute), Einstellung siehe Kap. 17.3)
- DL2 = 27.000 Einträge (entspricht 18 Tagen beim fest eingestellten Speicherintervall von 1 Minute)
- Ereignisliste: 200 Ereignisse

Je kürzer das eingestellte Speicherintervall, desto enger also die gespeicherten Messpunkte liegen, desto präziser, aber auch kürzer ist der dokumentierte Zeitraum.

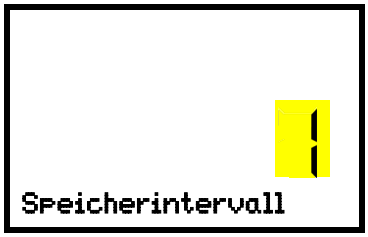
Sobald die Speicherkapazität des Datenschreibers erreicht ist, beginnt das Überschreiben der ältesten Werte.

17.3 Einstellung des Speicherintervalls für die „DL1“-Schreiberdaten

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ ▽ ▽ ▽ **Einstellungen** OK ▽ ▽ **Datenschreiber** OK **Speicherintervall**

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Einstellung zu aktivieren.



Funktion „Speicherintervall“.

Die aktuelle Einstellung blinkt. Geben Sie das gewünschte Speicherintervall mit den ***Pfeiltasten*** ein. Einstellbereich: 1 Minute bis 60 Minuten.

Bestätigen Sie die Einstellung mit der ***OK-Taste***.

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zum Untermenü „**Datenschreiber**“ und bei mehrfachem Drücken wieder zur **Normalanzeige**.

17.4 Löschen des Datenschreibers

Beim Importieren einer Konfiguration über USB-Stick (Kap. 18.2) und beim Aufspielen einer neuen Firmware-Version durch den BINDER Service wird der gesamte Datenspeicher gelöscht.

Der BINDER Service kann die Konfiguration auch mittels eines Setup-Programms aufspielen, ohne dass die Daten gelöscht werden.

Unabhängig davon kann der BINDER Service die Daten über ein Setup-Programm löschen.

Durch Aufspielen einer neuen Konfiguration über USB-Stick wird der Datenschreiber gelöscht.

	HINWEIS
	Gefahr von Informationsverlust durch Aufspielen einer neuen Konfiguration. **Verlust von Daten.** ➢ Sichern Sie die Daten auf dem USB-Stick vor Aufspielen einer neuen Konfiguration.

18. USB-Menü: Datentransfer über die USB Schnittstelle

Im Instrumenten-Dreieck befinden sich eine USB Schnittstelle für den Datentransfer über USB-Stick (die zweite Micro-USB-Schnittstelle wird nur im Herstellerwerk verwendet).

Der Regler bietet über die USB-Schnittstelle eine Importfunktion und drei Exportfunktionen:

Importfunktion (Kap. 18.2):

- Konfigurationsdaten in der Datei „KONF380.set“

Exportfunktionen (Kap. 18.3):

- Konfigurationsdaten in der Datei „KONF380.set“
- Schreiberdaten
  - DL1 (Gerätedaten für den Benutzer): „DL1_[MAC-Adresse des Gerätes].csv“
  - DL2 (Gerätedaten für den BINDER Service): „DL2_[MAC-Adresse des Gerätes].csv“
  - Ereignisliste: „EvList_[MAC-Adresse des Gerätes].csv“

  Zum Inhalt der Dateien vgl. Kap. 17.1.
- Servicedaten

  Auf dem USB-Stick wird der Ordner „Service“ erstellt und kann an den BINDER Service geschickt werden. Er erhält neben den Konfigurations- und Schreiberdaten weitere servicerelevante Informationen.

18.1 Anschluss des USB-Sticks

Schließen Sie den USB-Stick an die Schnittstelle im Reglerdreieck an.

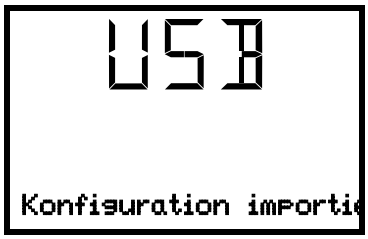
	An die USB-Schnittstelle dürfen nur USB-Sticks angeschlossen werden. Der USB Stick muss mit FAT32 formatiert sein und mindestens 8 GB Speicherplatz haben.

Nach Einstecken des USB-Sticks wird die initiale Funktion „Konfiguration importieren“ angezeigt.

Solange der USB-Stick angeschlossen ist, stehen nur die Funktionen zur Datenübertragung zur Verfügung. Andere Reglerfunktionen sind erst nach Abziehen des USB-Sticks wieder verfügbar.

18.2 Importfunktion

Erforderliche Berechtigung: „Admin“.



Funktion „Konfiguration importieren“.

Um die Konfigurationsdaten vom USB-Stick zu importieren, drücken Sie ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** gelangen Sie zur Funktion „Konfiguration exportieren“.

18.3 Exportfunktionen

Erforderliche Berechtigung: jeder Benutzer

Funktion „Konfiguration exportieren“.

Um die im Regler vorhandenen Konfigurationsdaten auf den USB-Stick zu schreiben, drücken Sie ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** gelangen Sie zur nächsten Funktion.

Funktion „Schreiberdaten exportieren“.

Um die im Regler vorhandenen Schreiberdaten auf den USB-Stick zu schreiben, drücken Sie ***OK-Taste***.

Mit der ***Pfeil unten-Taste*** gelangen Sie zur nächsten Funktion.

Funktion „Servicedaten exportieren“.

Um die Gerätedaten des Reglers auf den USB-Stick zu schreiben, drücken Sie ***OK-Taste***.

18.4 Laufende Datenübertragung

Ein laufendes Pfeilsymbol zeigt den Fortschritt der Datenübertragung an.

Beispiel:

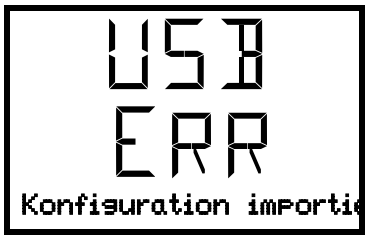
Datenübertragung läuft.

Achtung! Gefahr des Datenverlustes! Während laufender Datenübertragung den USB-Stick nicht vom Gerät trennen!

Nach erfolgter Übertragung zeigt der Regler wieder die initiale Funktion „Konfiguration importieren“.

18.5 Fehler bei der Datenübertragung

Im Fehlerfall wird der Hinweis ERR (Error, Fehler) angezeigt.



Lesefehler (Beispiel).

18.6 Entfernen des USB-Sticks

Eine Abmeldung des USB-Sticks ist nicht möglich/erforderlich.

Achten Sie darauf, dass keine Datenübertragung läuft (Kap. 18.4).

Nach Abziehen des USB-Sticks befindet sich der Regler wieder in dem gleichen Menü wie zuvor beim Anschluss des USB-Sticks.

19. Referenzmessungen

Referenzmessungen für Temperatur und CO_2 können über eine Silikon-Messdurchführung (K) in der inneren Glastür durchgeführt werden. Referenzmessungen der Temperatur werden grundsätzlich im thermisch stabilen Zustand und bei geschlossenen Gerätetüren durchgeführt.

19.1 CO_2 Referenzmessung

Üblicherweise wünschen Anwender die Durchführung von Referenzmessung zwischen den jährlichen Wartungsintervallen. Hierfür eignen sich prinzipiell 3 Möglichkeiten um die CO_2 Konzentration im Innern des CO_2 -Inkubators zu messen. Diese werden in Kap. 19.1.1 bis 19.1.3 beschrieben.

19.1.1 Messung der CO_2 Konzentration indirekt über den pH-Wert der Zellkultur

Die CO_2 Konzentration im Innern des CO_2 -Inkubators kann indirekt über den pH-Wert des Nährmediums bestimmt werden. Dies ist eine einfache Methode, um die CO_2 Konzentration ohne spezielle Ausstattung zu prüfen. Man benötigt lediglich einen genauen pH-Indikator oder eine pH-Messelektrode, was zur Standardausstattung in Zellkulturlabors gehört.

☞	Diese Methode ist nicht zur Kalibrierung der BINDER FPI-Sensoren geeignet.

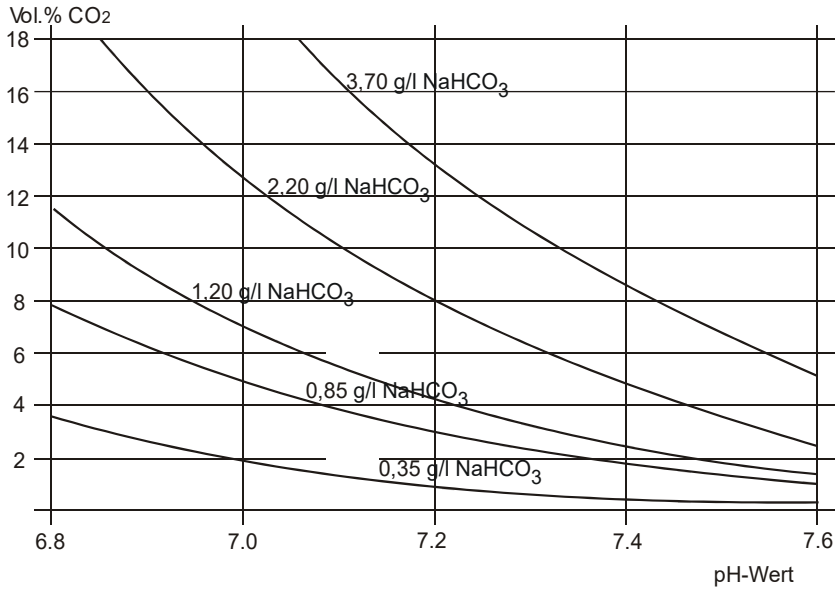
Diese Methode basiert auf dem Säure-Base Gleichgewicht des Puffersystems im Nährmedium.

Handelsübliche Nährmedien sind üblicherweise mit $NaHCO_3$ gepuffert. Über den gemessenen pH-Wert im Medium lässt sich auf die CO_2 Konzentration schließen. Nach Abb. 17 können Sie die Beziehung zwischen gemessenem pH-Wert im $NaHCO_3$ gepufferten Medium und der abzuleitenden CO_2 Konzentration in Vol.-% ablesen.

Empfohlenes Vorgehen:

- Inkubieren Sie die Probe für einen 1/2 Tag unter den gleichen Bedingungen wie die Zellkulturen in einer Zellkulturflasche oder in einem 50 ml Falcon-Röhrchen mit offenem Deckel
- Nach der Begasung entnehmen Sie die Probe aus dem CO_2 -Inkubator und messen den pH-Wert innerhalb von 5 Minuten mit einer Glaselektrode.

  Während der Messung sollte das Medium möglichst keinen Oberflächenkontakt zur Umgebung haben, so dass das CO_2 nur wenig heraus diffundieren kann. Messungen die nach einer Zeit von 5 Minuten durchgeführt werden können keine hinreichende Messergebnisse mehr garantieren.
- Zur Messung können alternativ auch pH-Messstreifen benutzt werden (pH-Bereich 6 bis 8, nicht-blutend).



Handelsnamen von Kulturmedien:

	$NaHCO_3$ [g/l]
DMEM	3,70
BME	2,20
MEM	2,20
Medium 199	2,20
Mc Coy	2,20
F10	1,20
F12	1,20

Abb. 17: pH-Wert handelsüblicher $NaHCO_3$ gepufferter Medien als Funktion der CO_2 Konzentration

Beispiel:

Wenn ein pH von 7,2 in einem Medium gemessen wird, das mit 2,20 g $NaHCO_3$ pro Liter gepuffert wird, beträgt die CO_2 Konzentration in der Umgebung des Mediums 8 Vol.-%.

19.1.2 Messung der CO_2 Konzentration über chemische Indikatoren

Dies ist eine übliche Methode in vielen Zellkulturlaboratorien. Eine chemische Farbreaktion in einem Glasrohr zeigt die CO_2 Konzentration an. Voraussetzung für ein genaues quantitatives Prüfergebnis ist, dass eine definierte Menge an Luft durch den chemischen Messindikator gesaugt wird. Hierzu wird eine spezielle Handpumpe mit einem standardisierten Saugvolumen benötigt.

Vorgehen (Beispiel):

(1) Beide Enden des chemischen Messindikators abbrechen oder Verschlussstopfen entfernen

(2) Glasindikator mit der Seite des höchsten Skalenwerts in die Handpumpe bis zum Anschlag einstecken.

(3) Glasindikator durch die Silikondurchführung der inneren Glastür einführen.

(4) Betätigungshebel der speziellen Handpumpe bis zum Anschlag durchdrücken und wieder loslassen.

(5) Eine definierte Menge an Luft wird in den Glasindikator gesaugt und verursacht eine chemische Reaktion.

(6) Je höher die CO_2 Konzentration im Innenraum des CO_2 -Inkubators ist, desto weiter erfolgt die Reaktion im Glasindikator.

(7) Der CO_2 Wert kann nach kurzer Zeit an der Skala des Glasindikators oder mittels beiliegenden Tabellen abgelesen werden.

(8) Üblicherweise müssen die abgelesenen Werte mit dem aktuellen Umgebungsdruck korrigiert werden. Lesen Sie hierzu die beiliegenden Benutzerinformationen der Hersteller.

Diese Prüfsysteme sind zueinander optimiert d.h. Indikatorsystem und Pumpensystem müssen vom selben Hersteller bezogen werden.

Diese Prüfungssysteme sind nicht sehr genau. Die typische Genauigkeit liegt bei +/- 10 % des abgelesenen Wertes.

☞	Solche Prüfsysteme sind nicht zur Kalibrierung des BINDER FPI-Sensors geeignet.

Abb. 18: Beispiel für chemische Messindikatoren

Abb. 19: Beispiel für Handpumpen (vorn) und elektrische Pumpensysteme (hinten)

19.1.3 Messen der CO_2 Konzentration mit elektronischem Infrarot-Messgerät

Die einfachste Methode zur Bestimmung der CO_2 Konzentration erfolgt mittels eines elektronischen Messsystems. BINDER bietet das tragbare Messgerät CTM 01 an. Dieses mobile Messgerät wurde speziell für die Bestimmung der Temperatur und der CO_2 Konzentration in CO_2 -Inkubatoren entwickelt. Es kann sowohl für Referenzmessungen in zertifizierten Laboratorien als auch für Servicezwecke eingesetzt werden. Kontaktieren Sie BINDER Customized Solutions.

19.2 Temperatur-Referenzmessung

Bei der Durchführung einer Temperatur-Referenzmessung mittels einem elektronischen Mess- und Anzeige-Gerät für Temperatur ist es unbedingt notwendig, ein Gerät mit einem gültigen Kalibrierzertifikat zu verwenden. Die Kalibrierung muss auf ein anerkanntes Kalibrierungs-Institut (DKD, PTB für Deutschland) rückführbar sein.

Das Kabel zum Sensor muss so dünn sein, dass es über die Türdichtung des CO_2 -Inkubators gelegt werden kann, ohne dabei Undichtigkeiten zu erzeugen.

20. Optionen und Zubehör

20.1 Silikon-Durchführungen 30 mm, beidseitig verschließbar (8012-0558 hinten, 8012-0559 links, 8012-0560 rechts) (Option)

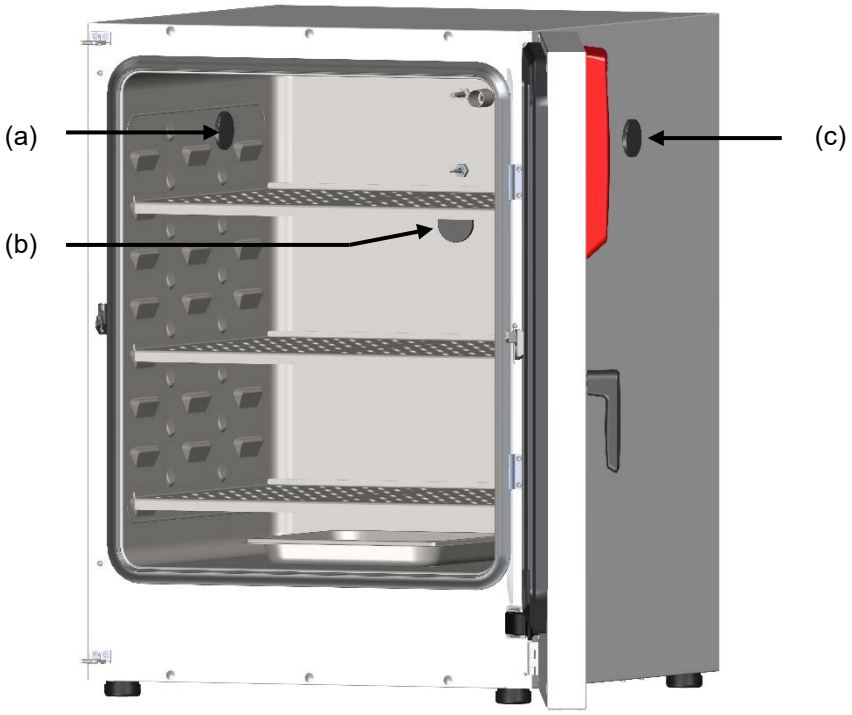


Abb. 20: Positionen der optionalen Silikon-Durchführungen links (a), hinten (b) und rechts (c)

Oberhalb jeder Durchführung ist ein Warnaufkleber angebracht.

Bei Betrieb eines Gerätes mit Silikon-Durchführungen müssen beide Silikonstopfen die Durchführung fest verschließen. Bei undichten oder fehlenden Stopfen strömt durch diese Durchführung CO_2-Gas in die Umgebungsluft. Die CO_2-Regelung schaltet sich nur aus, wenn die Gerätetür geöffnet wird.

	GEFAHR **Erstickungs- und Vergiftungsgefahr durch CO_2 in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Tod durch Ersticken.** ➢ Verschließen Sie jede Durchführung während Betrieb fest von beiden Seiten mit Stopfen.

Falls Sie Durchführungen für die Versorgung von Elektrogeräten im Innern des Gerätes verwenden:

Der maximale Wärmeeintrag darf eine Leistung von 20 W nicht überschreiten.

	HINWEIS **Gefahr der Beschädigung durch Überschreiten der Solltemperatur. Beschädigung der Proben.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der maximale Wärmeeintrag von 20 W NICHT überschritten wird. ∅ Schließen Sie Geräte mit Nennleistung > 20 W NICHT an.

	Falls im Innenraum elektrische Geräte angeschlossen sind, kann sich durch deren Wärmeabgabe der Temperaturbereich ändern.

20.2 Untergestell mit Rollen (Zubehör)

Für eine angenehme Arbeitshöhe und zur Vermeidung von Kontaminationen durch Verunreinigung mit Staub empfiehlt BINDER die Verwendung des Untergestells mit Rollen.

	Die Montage des Untergestells mit Rollen ist in der Montageanleitung 7001-0147 beschrieben, die dem Untergestell (Art. Nr. 9051-0024) beiliegt.

20.3 Flaches Stapelgestell (Zubehör)

CO_2 -Inkubatoren sollten nicht direkt aufeinandergestapelt werden, um das Übertragen von Stößen und Vibrationen von einem zum anderen Gerät, wie sie z.B. beim Öffnen und Schließen der Türen, bei Reinigungsarbeiten oder bei Be- und Entnahmearbeiten an einem Gerät entstehen, zu verringern. BINDER bietet das Flache Stapelgestell für sicheres Aufstapeln von zwei Geräten an.

20.4 APT-COM™ 4 Multi Management Software (Zubehör)

Standardmäßig ist das Gerät mit einer Ethernet-Schnittstelle (5) ausgestattet, an welche die APT-COM™ 4 Multi Management Software von BINDER angeschlossen werden kann. Die MAC Adresse des Gerätes ist im Reglermenü „**Ethernet**“ (Kap. 16.1.1) angegeben. In einstellbaren Intervallen wird der jeweils aktuelle Temperatur- und CO_2-Wert ausgegeben. Der Regler kann über den PC graphisch programmiert werden. Das APT-COM™ System ermöglicht die Vernetzung von bis zu 100 Geräten. Nähere Informationen erhalten Sie in der APT-COM™ 4 Betriebsanleitung.

20.5 Analogausgänge für Temperatur und CO_2 (Option)

Bei dieser Option ist das Gerät mit Analogausgängen von 4-20 mA für Temperatur und CO_2 ausgestattet. Diese Ausgänge können zur Weiterleitung an externe Datenerfassungssysteme oder Registriergeräte verwendet werden.

Der Anschluss ist als DIN-Buchse an der Geräterückseite wie folgt ausgeführt.

ANALOGAUSGANG 4-20 mA DC

PIN 1: Temperatur –
PIN 2: Temperatur +
PIN 3: CO_2 –
PIN 4: CO_2 +

CO_2 Bereich: 0 Vol.-% bis 20 Vol.-%
Temperaturbereich: 0 °C bis +200 °C

Ein passender DIN Stecker ist beigefügt.

Abb. 21: Pinbelegung der DIN-Buchse (4) für Option Analogausgänge

21. Vermeidung mikrobieller Kontamination

Die wichtigsten mikrobiologischen Kontaminationen in Zell- und Gewebekulturen werden durch Bakterien, Pilze, Hefen, Mykoplasmen und Viren verursacht. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über potentielle Kontaminationsquellen und über Vorkehrungen und Gegenmaßnahmen.

21.1 Zellen und Medien

- Primärkulturen vom Originalgewebe: Überwachung und Routinetesten der Kulturen.
- Zellen / Zelllinien unbekannter Herkunft oder von Zellbanken: Nur Zellen bekannter und geprüfter Herkunft verwenden. Überwachung und Routinetesten neuer Kulturen.
- Medien und Seren: Nur Seren bekannter und geprüfter Herkunft verwenden (Mykoplasmen freie Seren, z.B. UV oder γ bestrahlt).
- Virussuspensionen, Antikörper-Lösungen etc.: Nur Substanzen bekannter und geprüfter Herkunft verwenden.
- Laborgeräte, Medien, Reagenzien, die in Kontakt mit möglicherweise kontaminierten Kulturen waren, sterilisieren / autoklavieren / entsorgen.
- Antibiotikaeinsatz im Zellkulturmedium kann Entdecken von Bakterien verhindern: Antibiotika gezielt und sparsam einsetzen.

21.2 Laborausstattung und Umgebung des CO_2 -Inkubators

Kontaminationsquellen im Zellkulturlabor sind Keime aus der Raumluft, Laborgeräte, bauliche Gegebenheiten und das Laborpersonal.

- Pipetten und Instrumente nach dem Autoklavieren steril aufbewahren.
- Sterile Werkbank (Laminar Flow Bench): Möglichst wenige Gegenstände außer Absauger und Brenner, Arbeitsmaterialien leicht erreichbar und getrennt voneinander positionieren, Desinfektion der Oberfläche mit Alkohollösung vor und nach Benutzung, Reinigung unterhalb der Werkbank, regelmäßige Sterilitätstests der Filter.
- Regelmäßige Reinigung / Desinfektion von Laborgeräten wie Zentrifuge, Mikroskop, Wasserbad, Kühlschrank, sowie des Telefons.
- Keine Aufstellung von Geräten auf dem Boden.
- Raue oder feuchte Wände sind ungeeignet.
- Undichte Türen und Fenster abdichten.
- Klimaanlage mit speziellen Filtern ausstatten.
- Reduzierung der Anzahl der Personen und deren Bewegung im Labor, verursacht durch unspezifische Anwendungen und Entfernung zu benötigten Geräten, durch kurze Wege und gute Organisation. Die Aufstellung des CO_2 -Inkubators nahe der sterilen Werkbank ist sinnvoll.
- Regelmäßige mikrobiologische Überwachung des Zellkulturlabors.

21.3 Arbeiten und Verhaltensweisen im Labor

Kontaminationsquellen bestehen durch das Laborpersonal selbst (anhaftende Keime, Tröpfchenübertragung der Mundflora) und den Umgang mit den Geräten und Kulturen. Wir empfehlen Mitarbeitertraining in aseptischen Techniken, Laborsicherheit und Guter Laborpraxis (GLP).

Beispiele für allgemeine Regeln zur Verringerung des Kontaminationsrisikos

- Reduzierung der Keimzahl an den Händen (Hände mit antimikrobieller Seife waschen, Einweg-Papiertücher verwenden, trockene Hände mit Alkohollösung einreiben).

- Tragen angemessener Bekleidung (Kittel, Schuhe, Mundschutz).
- Möglichst wenige Personen im Zellkulturlabor.

Beispiele für sterile Arbeitsweise

- Arbeitsweise „clean-to-dirty“, d.h., zuerst mit sicher Kontaminationsfreien Kulturen, dann mit noch nicht getesteten und schließlich, wenn nötig, mit Kontaminationsverdächtigen Kulturen.
- Tägliche mikroskopische Beobachtung der Kulturen und spezifische Tests auf Bakterien und Pilze als Teil einer Routinekontrolle. Kulturen vor Arbeitsbeginn auf Sterilität testen.
- Arbeitsoberflächen sauber halten. Verschüttete Flüssigkeiten sofort mit Alkohollösung abwischen.
- Nicht mit dem Mund pipettieren.
- Nicht über offenen sterilen Gefäßen arbeiten.

21.4 Konstruktion und Ausstattung des CO_2 -Inkubators

Die konstruktive Konzeption des CO_2-Inkubators verringert das Risiko von Kontamination erheblich.

Leicht zu reinigende Oberflächen

- Die Innenflächen sind glatt und damit leicht zu reinigen. Der Innenkessel ist aus einem Stück tiefgezogen, poliert (pharmaziegerecht) und weist keine Nähte oder unzugängliche Ecken auf. Die Scharniere und der Verschluss der inneren Glastür sind von außen geklebt, was ebenfalls zur leichten Reinigung des Innenraumes dient.

Entnehmbare Bauteile zum Reinigen und Autoklavieren

- Die Einschübe lassen sich leicht ohne Schrauben herausnehmen und können vor dem Sterilisieren leicht in jeder Laborspülmaschine gereinigt werden. Autoklavieren der Einschübe ist möglich, jedoch nicht notwendig, da die Einbauten während der Heißluftsterilisation im Gerät verbleiben können.

Türdichtung

- Die innere Türdichtung lässt sich entnehmen und autoklavieren.

Gas-Feinfilter

- Das im Betrieb einströmende Gas durchfließt einen Feinfilter (Sterilfilter, Abscheidegrad 99,99 %, Partikelgröße 0,45 µm) mit einem hohen Abscheidegrad, der auch kleinste Partikel zurückhält (Kap. 24.4).

CO_2 Messsystem im Innenraum

- Der CO_2 Sensor lässt sich von Hand aus dem Innenraum entnehmen und desinfizieren (Kap. 22.3).

Vermeidung von Kondensation

- Kondensation im Innenraum stellt eine besondere Kontaminationsgefahr dar. Das von BINDER entwickelte Wasserschalen-Befeuchtungssystem mit integriertem Kondensationspunkt ermöglicht das Erreichen hoher Luftfeuchtigkeit (95 +/- 2 % r.F.) ohne Bildung von Kondensation an den Innenwänden des Gerätes.

Heißluft-Sterilisation

- Mit dem Gerät kann eine Heißluft-Autosterilisation bei einem Sollwert von 180 °C durchgeführt werden (Kap. 23). Damit wird die effektive Sterilisationstemperatur während mindestens 2 Stunden an den gesamten Innenraumflächen erreicht und so der komplette Innenraum sterilisiert.

21.5 Umgang mit dem CO_2 -Inkubator

Jeder Umgang mit dem CO_2 -Inkubator birgt das Risiko der Kontamination. Dies beginnt mit der Aufstellung, geht über das Türöffnen bis zur regelmäßigen Reinigung.

Aufstellung fern von Kontaminationsquellen

- CO_2 -Inkubator nicht auf dem Boden oder in der Nähe von Fenstern und Türen aufstellen. Ggf. optionales Untergestell verwenden.

Türöffnungen reduzieren

- Tür nicht zu oft öffnen.
- Ordnung im Innenraum führt zu kürzeren Öffnungszeiten.

Wasserschale

- Wasserschale mit destilliertem, sterilem Wasser füllen (Kap. 4.3). Niemals Ionenaustauscher-Wasser verwenden, Ionenaustauscher sind Brutstätten für Bakterien.
- Das Wasser 2- bis 3-mal wöchentlich wechseln und die Schalen reinigen. Zum Entleeren kann die Wasserschale herausgenommen werden. Sie kann autoklaviert werden.
- Auf Wunsch können Keimhemmende Substanzen wie z.B. Kupferspäne, Kupfersulfat oder Ethylendiamin-Tetraessigsäure (EDTA) in einer Konzentration von 1 bis 5 mmol/l zugesetzt werden.

Vermeidung umgebungsbedingter Kondensation

Die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Kondensation im Inneren des Inkubators. Hierzu gehören zu geringe Wandabstände, so dass Hitze nicht gleichmäßig abgegeben werden kann, Zugluft oder direkte Sonneneinstrahlung. Wird die Temperaturverteilung im Innern ungleichmäßig, kann Kondensation an den kühleren Flächen auftreten.

- Wandabstände einhalten: nach hinten 100 mm, seitlich 50 mm.
- Gerät nicht vor dem Fenster aufstellen. Keine direkte Sonneneinstrahlung. Keine Zugluft.
- Umgebungstemperatur bei Betrieb: +18 °C bis +30 °C. Optimale Umgebungstemperatur: mindestens 7 °C unter Sollwert. Bsp. Arbeitstemperatur 37 °C = Umgebungstemperatur 30 °C und weniger.
- Das Gerät sollte genau kalibriert / justiert sein.

Regelmäßige Reinigung, Dekontamination und Sterilisation

- Einschübe, Glastür, Dichtungen und Innenraum wöchentlich reinigen (Reinigungshinweise Kap.22.1, Dekontaminationshinweise Kap. 22.2). Einschübe können in einer Laborspülmaschine gereinigt und bei Bedarf einzeln autoklaviert werden.
- Regelmäßige Nutzung der Heißluft-Sterilisationsfunktion (Kap. 23) nach vorhergehender Reinigung. Hierbei können Einschübe und entleerte Wasserschale im Gerät verbleiben.
- Zellen bei Reinigung / Dekontamination / Sterilisation wenn möglich in anderen Inkubator bringen.
- CO_2 Sterilfilter wechseln lassen (1- bis 2-mal jährlich).

Was tun bei Kontaminationen?

- Kontaminierte Kulturen wegwerfen / autoklavieren.
- Anscheinend unkontaminierte Kulturen untersuchen.
- Inkubator reinigen wie beschrieben. Innenraum und Türen mit Desinfektionsmittel auswischen und trocknen lassen. Einschübe autoklavieren. Wasserschale ausleeren und autoklavieren.
- Heißluftsterilisation ausführen.

22. Reinigung, Dekontamination / Desinfektion und Sterilisation

Reinigen Sie das Gerät nach jeder Verwendung, um eventuelle Korrosionsschäden durch Inhaltsstoffe des Beschickungsgutes zu vermeiden.

Lassen Sie das Gerät nach allen Reinigungs- und Dekontaminationsmaßnahmen vor erneuter Inbetriebnahme vollständig trocknen

GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag durch Eindringen von Wasser ins Gerät.

Tödlicher Stromschlag.

- ∅ Überschütten Sie die Innen- und Außenflächen des Gerätes NICHT mit Wasser oder Reinigungsmitteln.
- ∅ Führen Sie KEINE Reinigungshilfsmittel (Lappen oder Bürsten) in Schlitze oder Öffnungen des Gerätes ein.
- ➢ Schalten Sie vor Reinigungsarbeiten das Gerät am Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker. Lassen Sie das Gerät auf Raumtemperatur abkühlen.
- ➢ Trocknen Sie das Gerät vollständig vor erneuter Inbetriebnahme.

GEFAHR

Explosionsgefahr durch Reinigungsmittel auf heißen Oberflächen.

Schwere Verletzung oder Tod durch Verbrennungen und/oder Explosionsdruck.

- ➢ Schalten Sie vor Reinigungsarbeiten das Gerät am Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker
- ➢ Lassen Sie das Gerät vor der Reinigung auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- ➢ Trocknen Sie das Gerät vollständig vor erneuter Inbetriebnahme.

22.1 Reinigung

Machen Sie das Gerät vor der Reinigung spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.

Der Innenraum des Gerätes muss stets sauber gehalten werden. Entfernen Sie Rückstände des Beschickungsgutes gründlich.

Wischen Sie die Oberflächen mit einem feuchten Lappen ab. Zusätzlich können folgende Reinigungsmittel verwendet werden:

Außenflächen, Instrumentenfeld:	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Alkohollösungen. Wir empfehlen den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.
Innenraum, Einschübe, Wasserschale:	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Kupfersulfatlösungen oder Alkohollösungen. Wir empfehlen den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.
CO_2 Sensor	Alkohollösungen Tauchen Sie den CO_2 Sensor NICHT in Reinigungsmittel! Desinfektion mit Alkohol oder mit nicht Korrosionsfördernden, Säure-, und Halogen freien Flächendesinfektionsmittel. Wir empfehlen die Desinfektionssprühlösung Art. Nr. 1002-0022.
Silikon-Türdichtungen:	Alkohollösungen oder Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.

Verzinkte Scharnierteile, Gehäuserückwand	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide Neutralreiniger NICHT auf verzinkten Flächen anwenden.

Es dürfen keine Reinigungsmittel verwendet werden, die durch Reaktion mit Bestandteilen des Gerätes oder des Beschickungsgutes eine Gefährdung bewirken können. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Eignung von Reinigungsmitteln, kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.

Zur gründlichen Reinigung des Gerätes empfehlen wir den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.

Für etwaige Korrosionsschäden nach Verwendung anderer Mittel übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.

Für etwaige Korrosionsschäden aufgrund nicht durchgeführter Reinigung des Gerätes übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.

HINWEIS

Korrosionsgefahr durch Verwendung falscher Reinigungsmittel.

Beschädigung des Gerätes.

- ∅ Verwenden Sie KEINE Säure- oder Halogenidhaltigen Reinigungsmittel.
- ∅ Wenden Sie den Neutralreiniger NICHT auf anderen Oberflächen an (z.B. verzinkte Scharnierteile, Gehäuserückwand)

Verwenden Sie ausschließlich die von BINDER empfohlenen Produkte zur Reinigung und Desinfektion

Führen Sie die Reinigung zum Schutz der Oberflächen Reinigung zügig durch.

Entfernen Sie das Reinigungsmittel nach der Reinigung mit einem feuchten Lappen vollständig von den Oberflächen. Lassen Sie das Gerät trocknen.

Seifenlauge kann Chloride enthalten und darf daher NICHT zur Reinigung verwendet werden.

Achten Sie bei jeder Reinigung auf einen der Gefährdung angemessenen Personenschutz.

Lassen Sie nach der Reinigung die Tür des Gerätes offenstehen oder entfernen Sie die Stopfen der Durchführungen (Option).

Der Neutralreiniger kann bei Berührung mit der Haut und Verschlucken Gesundheitsschäden hervorrufen. Beachten Sie die Verwendungs- und Sicherheitshinweise auf der Flasche des Neutralreinigers.

Empfohlene Schutzmaßnahmen: Benutzen Sie zum Schutz der Augen eine dichtschließende Schutzbrille. Tragen Sie Handschuhe. Geeignete Schutzhandschuhe bei Vollkontakt mit Medien: Butyl- oder Nitrilkautschuk, Durchbruchzeit: >480 Min.

VORSICHT

Gefahr der Verätzung bei Berührung der Haut oder beim Verschlucken von Neutralreiniger.

Haut- und Augenschäden. Umweltschäden.

- ∅ Lassen Sie den Neutralreiniger NICHT in die Kanalisation gelangen.
- ➢ Verhindern Sie das Verschlucken von Neutralreiniger. Halten Sie den Neutralreiniger von Nahrungsmitteln und Getränken fern.
- ➢ Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
- ➢ Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Neutralreiniger.

	Nach Verwendung des Neutralreinigers: Vor einer Heißluftsterilisation entfernen Sie Rückstände des Mittels falls nötig mit einem feuchten Tuch, um dauerhafte Rückstände zu vermeiden.

22.2 Dekontamination / chemische Desinfektion des Gerätes

Der Betreiber muss sicherstellen, dass eine sachgerechte Dekontamination durchgeführt wird, wenn es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch gefährdende Stoffe gekommen ist.

Machen Sie das Gerät vor der chemischen Dekontamination / Desinfektion spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.

Es dürfen keine Mittel zur Dekontamination verwendet werden, die durch Reaktion mit Bestandteilen des Gerätes oder des Beschickungsgutes eine Gefährdung bewirken können. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Eignung von Dekontaminationsmitteln, kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.

Geeignete Desinfektionsmittel:

Geräteinnenraum	Handelsübliche Flächendesinfektionsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Alkohollösungen. Wir empfehlen die Desinfektionssprühlösung Art. Nr. 1002-0022.

	Zur chemischen Desinfektion empfehlen wir die Desinfektionssprühlösung Art. Nr. 1002-0022. Für etwaige Korrosionsschäden nach Verwendung anderer Dekontaminationsmittel übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.

	Achten Sie bei jeder Dekontamination / Desinfektion auf einen der Gefährdung angemessenen Personenschutz.

Bei Verunreinigung des Innenraums mit biologischen oder chemischen Gefahrenstoffen bestehen prinzipiell 2 mögliche Vorgehensweisen, je nach Art der Kontamination und des Beschickungsgutes:

(1) Besprühen Sie den Geräteinnenraum mit geeignetem Desinfektionsmittel.

Das Gerät muss vor der Inbetriebnahme stets gut abtrocknen und vollständig auslüften, da sich bei der Desinfektion explosionsfähige Gase bilden können.

(2) Die Einschübe können in einem Sterilisator oder Autoklaven sterilisiert werden.

	Die Desinfektionssprühlösung kann bei Augenkontakt Augenschäden durch Verätzung hervorrufen. Beachten Sie die auf den Flaschen angegebenen Gebrauchsanleitungen und Sicherheitshinweise für die Desinfektionssprühlösung.

Empfohlene Schutzmaßnahme: Benutzen Sie zum Schutz der Augen eine dichtschließende Schutzbrille.

	VORSICHT
	Gefahr der Verätzung bei Augenkontakt mit der Desinfektionssprühlösung. **Augenschäden. Umweltschäden.** ∅ Lassen Sie die Desinfektionssprühlösung NICHT in die Kanalisation gelangen. ➢ Tragen Sie eine Schutzbrille.

	Bei häufiger Verwendung der Desinfektionssprühlösung: Entfernen Sie vor einer Heißluftsterilisation Rückstände des Mittels falls nötig mit Neutralreiniger und dann mit einem feuchten Tuch entfernen, um dauerhafte Rückstände zu vermeiden.

	Nach Verwendung der Desinfektionssprühlösung lassen Sie das Gerät austrocknen und ausreichend durchlüften.

22.3 Desinfektion des CO_2 Sensors

Um eine einwandfreie Desinfektion und Funktion des CO_2 Sensors zu gewährleisten, empfiehlt BINDER eine Wischdesinfektion des Sensorkopfes mit reinem Alkohol oder einem nicht Korrosion fördernden, säure- und chlorfreien alkoholischen Flächendesinfektionsmittel. Wir empfehlen das Desinfektionsmittel Art. Nr. 1002-0022. Beim Umgang mit dem CO_2 Sensor sind starke Erschütterungen zu vermeiden.

	HINWEIS
	Gefahr der Beschädigung des CO_2 Sensors durch unsachgemäßen Umgang (zu hohe Temperatur, Eintauchen in Flüssigkeiten, Erschütterung). **Beschädigung des CO_2 Sensors.** ∅ Tauchen Sie den CO_2 Sensor NICHT in Flüssigkeiten ein. ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensor NICHT autoklaviert wird. ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensor NICHT Heißluft sterilisiert wird. ∅ Vermeiden Sie starke Erschütterungen des CO_2 Sensors (hartes Hinlegen, Fallenlassen).

Es wird empfohlen, den CO_2 Sensor regelmäßig zu desinfizieren.

	HINWEIS
	Gefahr der Beschädigung des CO_2 Sensors durch Stecken oder Ziehen bei eingeschaltetem Gerät. **Beschädigung des CO_2 Sensors.** ➢ Stecken oder ziehen Sie den CO_2 Sensor nur bei ausgeschaltetem Gerät.

Vorgehensweise:

- Schalten Sie das Gerät aus
- Ziehen Sie den Sensor ab
- Sprühen Sie den Sensor mit reinem Alkohol ein oder wischen Sie ihn mit einem Alkohol getränktem Lappen ab. Beachten Sie die Einwirkzeit des Desinfektionsmittels.
- Der CO_2 Sensor muss vollständig trocken sein, bevor er wieder eingesteckt wird.
- Wechseln Sie den Filter des Sensorkopfes nur bei Beschädigung oder starker Verschmutzung nach der Desinfektion des Sensorkopfes.

Der CO_2 Sensorkopf ist speziell auf einen bestimmten Schrank abgestimmt. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist auf dem Sensorkopf eine Serien-Nummer aufgeklebt. Bei Sensortausch ist die CO_2 Regelung neu zu justieren.

	HINWEIS
	Gefahr der Verwechslung von CO_2 Sensoren. **Ungültige Kalibrierung.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensorkopf NICHT vertauscht wird. ➢ Notieren Sie die Serien-Nummer des CO_2 Sensors.

23. Heißluft-Sterilisation

	Die erste Sterilisation nach Inbetriebnahme kann eine Geruchsbildung verursachen. Diese stellt keinen Qualitätsmangel dar. Wir empfehlen, den Raum dabei gut zu belüften.

23.1 Übersicht

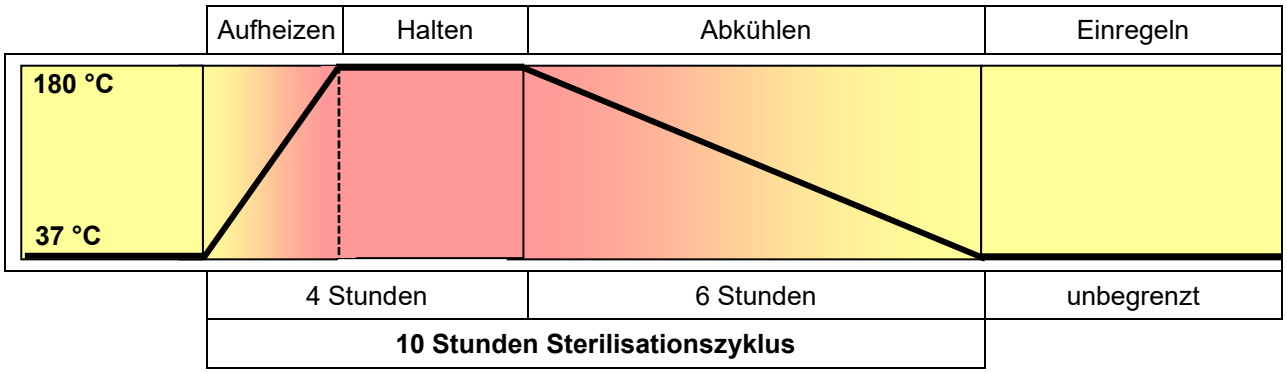


Abb. 22: Sollwertverlauf während des Sterilisationszyklus

Das Gerät verfügt über einen automatisch gesteuerten Heißluft-Sterilisationszyklus. Er dauert 10 Stunden und umfasst folgende Phasen:

- **Aufheizphase:** Schnellstmögliches Aufheizen des Innenraums auf die Sterilisations-Solltemperatur
- **Haltephase:** Konstante Sterilisations-Solltemperatur.

  Die Sterilisations-Solltemperatur ist werkseitig auf 180 °C eingestellt. Die Dauer der Aufheiz- und Haltephase beträgt insgesamt 4 Stunden. Damit ist das Einhalten der wirksamen Sterilisationstemperatur auf allen inneren Oberflächen während mindestens 2 Stunden garantiert.
- **Abkühlphase:** Programmierte Dauer von 6 Stunden bis zum Erreichen von 37 °C.

  Sobald die Abkühlphase beginnt, wird die erfolgreiche Sterilisation durch die Hinweismeldung „Sterilis. erfolgreich“ angezeigt.
- Es folgt eine **Einregelphase:** Nach dem Sterilisationszyklus von 10 Stunden wechselt der Regler in den Festwertbetrieb und regelt auf den dort eingegebenen Temperatursollwert (z.B. 37 °C).

Während der Sterilisation ist das CO_2 Ventil geschlossen und die CO_2 Regelung komplett ausgeschaltet.

23.2 Vorbereitung der Heißluftsterilisation

	Ziehen Sie vor der ersten Heißluftsterilisation eventuell vorhandene Schutzfolienreste auf den inneren Metalloberflächen ab.

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Ziehen Sie den CO_2 Sensor ohne Drehbewegung aus der Anschlussbuchse im oberen Bereich der Kesselrückwand und entfernen Sie ihn aus dem Innenraum.

  Der CO_2 Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig. Er muss daher vor Durchführung der Sterilisation aus dem Gerät entfernt werden.

	HINWEIS
	Gefahr der Beschädigung des CO_2 Sensors durch zu hohe Temperatur. **Beschädigung des CO_2 Sensors.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensor NICHT Heißluft sterilisiert wird.

Der CO_2 Sensorkopf ist speziell auf einen bestimmten Schrank abgestimmt. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist auf dem Sensorkopf eine Serien-Nummer aufgeklebt. Bei Sensortausch ist die CO_2 Regelung neu zu justieren.

	HINWEIS
	Gefahr der Verwechslung von CO_2 Sensoren. **Ungültige Kalibrierung.** ∅ Stellen Sie sicher, dass der CO_2 Sensorkopf NICHT vertauscht wird. ➢ Notieren Sie die Serien-Nummer des CO_2 Sensors.

- Entleeren Sie die Wasserschale.

	WARNUNG
	Implosionsgefahr durch gefüllte Wasserschale während der Sterilisation. **Zerstörung des Gerätes.** ➢ Entleeren Sie die Wasserschale vor Beginn der Heißluft-Sterilisation.

- Reinigen Sie das Gerät
- Wasserschale und Einschübe müssen sich im Geräteinneren befinden, die Wasserschale am normalen Platz auf dem Geräteboden

	Vor jeder Heißluftsterilisation muss der gesamte Innenraum gereinigt und getrocknet werden. Es dürfen keine Reste von z.B. Wasser, Medium oder Plastik im Gerät verbleiben.

- Schließen Sie die innere Glastür und die Außentür des Gerätes
- Schalten Sie das Gerät ein
- Aktivieren Sie den Sterilisationsvorgang (Kap. 23.3.1).

23.3 Starten und Durchführen des Sterilisationszyklus

Stellen Sie sicher, dass vor Beginn der Heißluftsterilisation folgende Punkte erfüllt sind:

- Wasserschale entleert
- alle Proben aus dem Gerät entfernt
- CO_2 Sensor gezogen

23.3.1 Start der Heißluftsterilisation

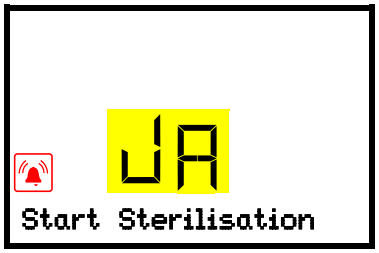
Erforderliche Berechtigung: „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ **Sterilisation**

Sterilisation	Menü „Sterilisation“. In diesem Menü können Sie die Sterilisation starten bzw. eine laufende Sterilisation beenden

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zur **Normalanzeige**.

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um in das Untermenü der Sterilisation zu gelangen.



Untermenü „Start Sterilisation“.

Die aktuelle Auswahl blinkt. Wählen Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen JA (Sterilisation starten) und NEIN (nicht starten).

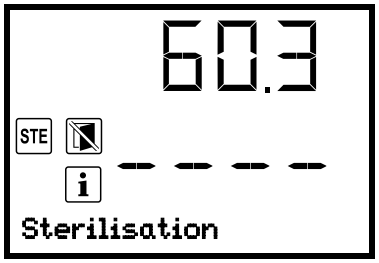
Um den Sterilisationszyklus zu starten, wählen Sie „Ja“ und drücken Sie zur Bestätigung die ***OK-Taste***.

Nach Auswahl „NEIN“: Der Regler wechselt wieder ins Menü „Sterilisation“.

Nach Auswahl „JA“: Die Sterilisation wird gestartet und der Regler wechselt in die Normalanzeige.

Wenn der CO_2 Sensor noch eingesteckt ist, kann die Sterilisation nicht gestartet werden. Die Informationsmeldung „CO2-Sensor gesteckt” erscheint, und der Regler wechselt wieder zur Normalanzeige.

23.3.2 Ablauf der Heißluftsterilisation



Normalanzeige während des Sterilisationsvorgangs (Beispiel während Aufheizphase)

Die Hinweismeldung “Sterilisation” erscheint im Wechsel mit der Anzeige “Temp. / CO2”.

Die CO_2-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “, da der CO_2 Sensor gezogen wurde.

Der potenzialfreie Alarmkontakt und der Summer werden nicht aktiviert.

	Bei Aktivieren der Heißluftsterilisation wird die Gasregelung automatisch abgeschaltet.

	Einstellungen des Überwachungsreglers sind während der Sterilisation ohne Funktion. Sie werden nach Beenden der Sterilisation und / oder Neustart des Gerätes am Hauptschalter wieder aktiv.

Glastür und Innenraum des Gerätes werden bei der Sterilisation heiß

	VORSICHT
	Verbrennungsgefahr durch Berühren heißer Geräteteile bei der Sterilisation. **Verbrennungen.** ∅ Berühren Sie während der Sterilisation NICHT die inneren Oberflächen, Innentüren, Türdichtungen, Innentür- und Glastürgriffe

Durch Öffnen der Außentür wird der laufende Sterilisationszyklus vorzeitig beendet. (Kap. 23.4) Findet dies während der Aufheiz- oder Haltephase statt (innerhalb von 4 Stunden nach Start des Sterilisationszyklus), so ist die Sterilisation unwirksam (Kap. 23.4.1).

	HINWEIS
	Gefahr der Unterbrechung der Temperatureinwirkzeit durch Öffnen der Außentür während der Aufheiz- oder Haltephase. **Unwirksame Sterilisation.** ∅ Stellen Sie sicher, dass die Gerätetüren während der Aufheiz- oder Haltephase des Sterilisationszyklus NICHT geöffnet werden.

23.3.3 Vollständiger Abschluss des Sterilisationszyklus

Nach 4 Stunden ist die eigentliche Sterilisationsphase (Aufheiz- und Haltephase) beendet.

Nun wird die erfolgreiche Heißluftsterilisation durch die Hinweismeldung „Sterilis. erfolgreich“ angezeigt.

Es folgt eine definierte 6-stündige Abkühlphase bis zum Erreichen von 37 °C.

Nach insgesamt 10 Stunden ist die Heißluft-Sterilisation beendet.

- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, schalten Sie das Gerät aus und stecken den CO_2 Sensor wieder ein.

	Der CO_2 Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Führen Sie die Inbetriebnahme (Kap. 6) durch.

Das Gerät ist betriebsbereit.

23.4 Vorzeitiges Beenden des Sterilisationszyklus – Auswirkungen

Vorzeitiges Beenden des Sterilisationszyklus bedeutet, dass dieser vor dem vollständigen Ablauf von 10 Stunden Dauer beendet wird. Dabei hängt die Wirksamkeit der bis dahin erfolgten Sterilisation davon ab, nach welcher Zeit dies erfolgt.

- Vorzeitiges Beenden nach weniger als 4 Stunden: Sterilisation unwirksam.

  Dies wird durch die Alarmmeldung „Steri nicht erfolgreich“ angezeigt.

- Vorzeitiges Beenden nach mehr als 4 Stunden: Das Gerät befindet sich sicher in der Abkühlphase, d.h. die notwendige Dauer der eigentlichen Sterilisationsphase wurde eingehalten.

  Dies wird durch die Hinweismeldung „Sterilis. erfolgreich“ angezeigt.

23.4.1 Vorzeitiges Beenden nach weniger als 4 Stunden: Sterilisation unwirksam

Beim vorzeitigen Beenden des Sterilisationszyklus wurden möglicherweise nicht alle Zellen/Erreger im Innenraum des Gerätes abgetötet. Wiederholen Sie falls notwendig die Sterilisation.

	HINWEIS
	Gefahr der Unterbrechung der Temperatureinwirkzeit durch vorzeitiges Beenden der Sterilisation. **Unwirksame Sterilisation.** ➢ Falls notwendig Sterilisation wiederholen.

Glastür, Glastürgriffe und Innenraum werden bei der Sterilisation heiß.

	VORSICHT
	Verbrennungsgefahr durch Berühren heißer Geräteteile während und nach der Sterilisation. **Verbrennungen.** ∅ Berühren Sie NICHT die Glastür, Glastürgriffe, inneren Oberflächen und Türdichtungen während ca. 7 Stunden nach vorzeitigem Beenden des Sterilisationszyklus.

- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, schalten Sie das Gerät aus und stecken den CO_2 Sensor wieder ein.

	Der CO_2 Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Führen Sie die Inbetriebnahme (Kap. 6) durch.

23.4.2 Vorzeitiges Beenden nach mehr als 4 Stunden, d.h. während der Abkühlphase: Sterilisation erfolgreich

Die Dauer des gesamten Sterilisationsvorgangs beträgt 10 Stunden. Soll der Sterilisationsvorgang aus Gründen der Zeitersparnis abgekürzt werden, so können Sie ihn während der Abkühlphase, d.h. frühestens nach 4 Stunden, vorzeitig beenden. Zu diesem Zeitpunkt kann das Gerät noch eine Innenraumtemperatur von ca. 140 °C haben.

Die eigentliche Sterilisationsphase (Aufheiz- und Haltephase) ist nach 4 Stunden beendet. Das Gerät befindet sich sicher in der Abkühlphase, d.h. die notwendige Dauer der eigentlichen Sterilisation wurde eingehalten. Die erfolgreiche Heißluftsterilisation wird durch die Hinweismeldung „Sterilis. erfolgreich“ angezeigt.

Glastür, Glastürgriffe und Innenraum werden bei der Sterilisation heiß

	VORSICHT
	Verbrennungsgefahr durch Berühren heißer Geräteteile während und nach der Sterilisation. **Verbrennungen.** ∅ Berühren Sie NICHT die Glastür, Glastürgriffe, inneren Oberflächen und Türdichtungen während ca. 4 Stunden nach vorzeitigem Beenden des Sterilisationsvorgangs.

23.5 Vorzeitiges Beenden des Sterilisationszyklus – Vorgehen

Folgende **drei Ereignisse** führen zum vorzeitigen Ende des Sterilisationszyklus:

- Beenden der Sterilisation über das Reglermenü (Kap. 23.5.1)
- Öffnen der äußeren Tür (Kap. 23.5.2)
- Ausschalten des Gerätes am Netzschalter (Kap. 23.5.3) oder Netzausfall

23.5.1 Sterilisation beenden über das Reglermenü

Erforderliche Berechtigung: „User“.

Pfad: **Normalanzeige** ▽ **Sterilisation**

Menü „Sterilisation“.
In diesem Menü können Sie die Sterilisation starten bzw. eine laufende Sterilisation beenden

Mit der ***Zurück-Taste*** gelangen Sie wieder zur **Normalanzeige**.

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um in das Untermenü der Sterilisation zu gelangen.

Untermenü „Stopp Sterilisation“.
Die aktuelle Auswahl blinkt. Wählen Sie mit den ***Pfeiltasten*** zwischen JA (Sterilisation beenden) und NEIN (nicht beenden).
Um die Sterilisation zu beenden, wählen Sie „Ja“ und drücken Sie die ***OK-Taste***.

Nach Auswahl „NEIN“: Der Regler wechselt wieder ins Menü „Sterilisation“.

Nach Auswahl „JA“: Der Regler wechselt in die Normalanzeige. Die Sterilisation ist beendet. Falls die Sterilisation nach weniger als 4 Stunden beendet wurde, wird die Alarmmeldung „Steri nicht erfolgreich“ solange angezeigt, bis die ***OK-Taste*** gedrückt wird.

- Öffnen Sie auf keinen Fall die Türen des Gerätes, solange die Innenraumtemperatur nicht auf 37 °C abgesunken ist.
- Nach dem vorzeitigen Beenden geht das Gerät in den normalen Betriebszustand über.
- Die CO_2-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “, da der CO_2 Sensor gezogen wurde.

  Solange die Innenraumtemperatur noch oberhalb der Auslösegrenze des Temperaturalarms liegt, wird das Gerät entsprechende Alarmmeldungen generieren, die Sie jedoch ignorieren können. Sie können den akustischen Alarm des Überwachungsreglers durch Drücken der ***OK-Taste*** zurücksetzen.
- Wiederholen Sie falls notwendig die Sterilisation.

  Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, schalten Sie das Gerät aus und stecken den CO_2 Sensor wieder ein.

	Der CO_2 Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Führen Sie die Inbetriebnahme (Kap. 6) durch.

23.5.2 Öffnen der äußeren Tür

Aus Sicherheitsgründen wird der Sterilisationsvorgang beim Öffnen der äußeren Tür des Gerätes automatisch abgebrochen.

- Öffnen Sie auf keinen Fall die Glastür und schließen Sie die äußere Tür wieder.
- Nach dem vorzeitigen Beenden durch das Öffnen der äußeren Tür geht das Gerät in den normalen Betriebszustand über.
- Die CO_2-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “, da der CO_2 Sensor gezogen wurde

  Solange die Innenraumtemperatur noch oberhalb der Auslösegrenze des Temperaturalarms liegt, wird das Gerät entsprechende Alarmmeldungen generieren, die Sie jedoch ignorieren können. Sie können den akustischen Alarm des Überwachungsreglers durch Drücken der ***OK-Taste*** zurücksetzen.
- Wiederholen Sie falls notwendig die Sterilisation.
- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, schalten Sie das Gerät aus und stecken den CO_2 Sensor wieder ein.

	Der CO_2 Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Führen Sie die Inbetriebnahme (Kap. 6) durch.

23.5.3 Ausschalten des Gerätes

Aus Sicherheitsgründen wird der Sterilisationsvorgang beim Ausschalten des Gerätes am Netzschalter oder bei Netzausfall abgebrochen.

Die Sterilisation sollte normalerweise aber nicht auf diese Weise beendet werden.

- Öffnen Sie auf keinen Fall die Türen des Gerätes, solange die Innenraumtemperatur nicht auf 37 °C abgesunken ist.
- Nach dem Wiedereinschalten des Gerätes am Netzschalter geht das Gerät in den normalen Betriebszustand über.

- Die CO_2-Istwertanzeige zeigt “ – – – – “, da der CO_2 Sensor gezogen wurde

  Solange die Innenraumtemperatur noch oberhalb der Auslösegrenze des Temperaturalarms liegt, wird das Gerät entsprechende Alarmmeldungen generieren, die Sie jedoch ignorieren können. Sie können den akustischen Alarm des Überwachungsreglers durch Drücken der ***OK-Taste*** zurücksetzen.
- Wiederholen Sie falls notwendig die Sterilisation.
- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, schalten Sie das Gerät aus und stecken den CO_2 Sensor wieder ein.

☞	Der CO_2 Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Führen Sie die Inbetriebnahme (Kap. 6) durch.

24. Wartung und Service, Fehlersuche, Reparatur / Instandsetzung, Prüfungen

24.1 Allgemeine Informationen, Personalqualifikation

- **Wartung**

  Siehe Kap. 24.2.
- **Einfache Fehlersuche**

  Zur Fehlersuche durch das Bedienpersonal dienen die Angaben in Kap. 24.5. Hierzu ist kein technischer Eingriff in das Gerät und kein Demontieren von Geräteteilen erforderlich.

  Personalanforderungen siehe Kap. 1.1.
- **Detaillierte Fehlersuche**

  Können Fehler durch die einfache Fehlersuche nicht identifiziert werden, so ist die weitere Fehlersuche durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual durchzuführen.

  Personalanforderungen siehe Servicemanual
- **Reparatur / Instandsetzung**

  Eine Instandsetzung des Gerätes darf durch den BINDER-Service oder von BINDER qualifizierte Servicepartner oder Techniker gemäß der Beschreibung im Servicemanual erfolgen.

  Nach einer Instandsetzung muss das Gerät geprüft werden, bevor es wieder in Betrieb genommen wird.
- **Elektrische Prüfung**

  Um die Gefahr eines elektrischen Schlags an der elektrischen Ausrüstung des Gerätes zu vermeiden, ist eine jährliche Wiederholprüfung sowie eine Prüfung vor Erstinbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach Wartung oder Reparatur erforderlich. Diese Prüfung muss nach den Anforderungen der lokalen zuständigen Behörden. Wir empfehlen die Prüfung nach EN 50678:2020 und EN 50699:2020 gemäß den Angaben im Servicemanual.

  Personalanforderungen siehe Servicemanual

24.2 Wartungsintervalle, Service

GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag bei Wartungsarbeiten unter Spannung.

Tödlicher Stromschlag.

- ∅ Das Gerät darf bei Betrieb oder Wartung NICHT nass werden.
- ∅ Schrauben Sie die Rückwand des Gerätes NICHT ab.
- ➢ Schalten Sie vor Wartungsarbeiten das Gerät am Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass alle Wartungsarbeiten nur von Elektro-Fachkräften oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät mindestens einmal jährlich gewartet wird und dass die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Qualifikation des Servicepersonals, Prüfungsumfang und Dokumentation eingehalten werden

Sollte die Wartung durch nicht autorisierte Servicekräfte durchgeführt werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Wechseln Sie die Türdichtungen nur im kalten Zustand. Andernfalls wird die Türdichtung beschädigt.

Der CO_2 Sensor ist speziell auf ein bestimmtes Gerät abgestimmt. Bei Sensortausch ist die CO_2 Regelung neu zu justieren.

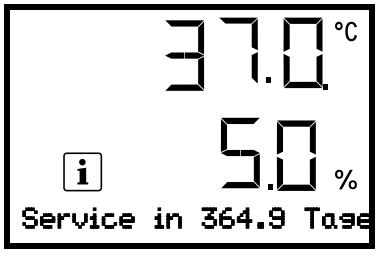
Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages. Nähere Informationen gibt Ihnen der BINDER Service:

BINDER Telefon-Hotline:	+49 (0) 7462 2005 555
BINDER Fax-Hotline:	+49 (0) 7462 2005 93555
BINDER Service Hotline USA:	+1 866 885 9794 oder +1 631 224 4340 x3 (in den USA gebührenfrei)
BINDER Service Hotline Asia Pacific:	+852 390 705 04 oder +852 390 705 03
BINDER Internet Homepage	www.binder-world.com
BINDER Postanschrift	BINDER GmbH, Postfach 102, D-78502 Tuttlingen

Internationale Kunden wenden sich bitte an Ihren lokalen BINDER Händler.

24.3 Service Reminder

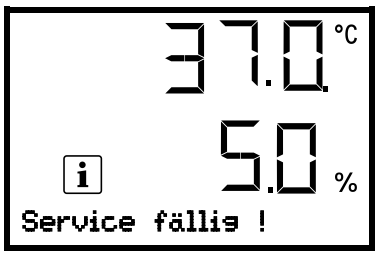
Sie können die Zeit bis zum fälligen Service im Regler anzeigen lassen. Halten Sie die ***OK-Taste*** 5 Sekunden lang gedrückt.



Die verbleibende Zeit in Tagen bis zum fälligen Service wird im Textfeld der Regleranzeige angezeigt.

Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Meldung zu bestätigen.

Nach Ablauf des empfohlenen Wartungsintervalls (ein Jahr Betriebszeit) erscheint ein Hinweis am Regler.



Die Informationsmeldung „Service fällig!“ wird im Textfeld der Regleranzeige angezeigt.
Drücken Sie die ***OK-Taste***, um die Meldung zu bestätigen.

Nach einer Woche Betriebszeit erscheint die Meldung erneut.

24.4 Gas-Feinfilter für den Gaseinlass

Das im Betrieb einströmende Gas durchfließt den Gas-Feinfilter (Sterilfilter, Abscheidegrad 99,99 %, Partikelgröße 0,45 µm). Der Gas-Feinfilter verhindert eine Verschmutzung der Gas-Einlassventile und der Rohrleitungen zum Innenraum durch Schmutzteilchen, die sich in den Gasflaschen oder in den Zuleitungen befinden können.

Dieser Filter wird bei allen Wartungen durch den von BINDER autorisierten Service auf Verschmutzung überprüft und bei Bedarf, mindestens jedoch jährlich, ausgewechselt.

24.5 Problembehebung / Einfache Fehlersuche

Defekte oder Mängel gefährden die Betriebssicherheit des Gerätes und können zur Gefährdung oder zu einem Schaden von Geräten oder Personen führen. Nehmen Sie das Gerät bei Defekten oder Mängeln außer Betrieb und informieren Sie den BINDER Service. Wenn Sie nicht sicher sind, ob ein Defekt vorliegt, gehen Sie entsprechend der nachfolgenden Liste vor. Wenn Sie einen vorliegenden Fehler nicht eindeutig bestimmen können oder ein Defekt vorliegt, kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.

☞	Reparaturen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die von BINDER autorisiert sind. Instand gesetzte Geräte müssen dem von BINDER vorgegebenen Qualitätsstandard entsprechen.

24.5.1 Allgemein

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
1	Gerät ohne Funktion.	Keine Stromversorgung.	Prüfen, ob der Netzstecker in der Steckdose ist.
			Prüfen, ob das Gerät am Hauptschalter eingeschaltet ist.
		Falsche Betriebsspannung.	Prüfen, ob an der Steckdose 120 V / 230 V anliegen.
		Nenntemperatur wurde durch Gerätedefekt um ca. 10 °C überschritten. Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1) hat angesprochen (Kap. 11.1).	BINDER-Service benachrichtigen.
		Gerätesicherung für Überstromschutz hat ausgelöst (Kap. 26.2).	Gerätesicherung prüfen und ggf. tauschen. Bei erneutem Ansprechen BINDER-Service benachrichtigen.
		Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
2	Sollwerte werden nicht ausgeregelt. Symbol „1“ wird angezeigt.	Betriebsart „Grundstellung“ aktiviert.	Betriebsart „Grundstellung“ desaktivieren (Kap. 9.1)
3	Alarmmeldung „Tür offen“.	Außentür offen.	Außentür schließen

24.5.2 Temperatur

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
1	Gerät heizt nicht auf.	Pt 100 Sensor defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
		Heizung defekt.	
		Halbleiterrelais defekt.	
2	Gerät heizt permanent, Sollwert wird nicht eingehalten.	Halbleiterrelais defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
3	Temperatur im Innenraum zu niedrig.	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
		Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
		Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
		Pt 100 Sensor defekt.	
		Regler nicht justiert.	Regler kalibrieren und justieren.
4	Temperatur im Innenraum zu niedrig. Alarmmeldung „Temperatur-Band”	Aktueller Temperatur-Istwert außerhalb des Toleranzbandes. Ursachen und Maßnahmen siehe Punkt 3.	Weiterbetrieb vorerst möglich. Toleranzbandeinstellungen prüfen. Bei weiteren Fehlermeldungen entsprechende Ursache beheben.
5	Temperatur im Innenraum zu hoch.	Zu warmer Aufstellungsort.	Kühleren Standort wählen (Kap. 3.4).
		Unterschied zwischen Temperatur-Sollwert und der Umgebungstemperatur zu gering.	Unterschied zwischen Temperatur-Sollwert und der Umgebungstemperatur mindestens 6 °C.
		Externer Wärmeeintrag zu hoch.	Wärmeeintrag reduzieren.
		Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
		Halbleiterrelais defekt.	
		Regler nicht justiert.	Regler kalibrieren und justieren.
		Sterilisation vorzeitig beendet.	Gerät abkühlen lassen.
6	Temperatur im Innenraum zu hoch. Alarmmeldung „Temperatur-Band”	Aktueller Temperatur-Istwert außerhalb des Toleranzbandes. Ursachen und Maßnahmen siehe Punkt 5.	Weiterbetrieb vorerst möglich. Toleranzbandeinstellungen prüfen. Bei weiteren Fehlermeldungen entsprechende Ursache beheben.
7	Alarmmeldung „Überwachungsregler“	Überwachungsregler (Kap. 11.2) zu niedrig eingestellt.	Einstellung des Überwachungsreglers prüfen. Ggf. geeigneten Überwachungsreglerwert wählen (Kap. 11.2).
		Sterilisation vorzeitig beendet.	Gerät abkühlen lassen.
8	Temperatur-Istwertanzeige zeigt “– – – –”. Alarmmeldung “Sensor Innenraumtemp.”	Defekt des Innenraum-Temperatursensors. Regelung erfolgt über Überwachungsregler-Temperatursensor	Weiterbetrieb vorerst möglich. BINDER-Service benachrichtigen.
9	Alarmmeldungen „Überwachungsregler“ und „Sensor Überwachungsreg.“ im Wechsel	Defekt des Überwachungsregler-Temperatursensors	Gerät ausschalten. BINDER-Service benachrichtigen.

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
10	Temperatur-Istwertanzeige zeigt “– – – –”. Alarmmeldungen “Sensor Innenraumtemp.”, „Überwachungsregler“ und „Sensor Überwachungsreg.“ im Wechsel.	Defekt des Innenraum-Temperatursensors und des Überwachungsregler-Temperatursensors.	Gerät ausschalten. BINDER-Service benachrichtigen.
11	Alarmmeldung „Sensor Türheizung“	Defekt des Temperatursensors der Türheizung	BINDER-Service benachrichtigen.

24.5.3 CO_2

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
1	CO_2-Sollwerte werden nicht ausgeregelt. Symbol „2“ wird angezeigt.	CO_2-Regelung ist deaktiviert.	CO_2-Regelung aktivieren (Kap. 9.2)
2	Alarmmeldung “CO2 Druck”.	CO_2 Flasche nicht richtig angeschlossen.	Gasflasche korrekt anschließen.
		Angeschlossene Gasflasche ist nicht geöffnet oder leer.	Gasflasche öffnen bzw. ersetzen.
		Gasschlauch verschmutzt oder verstopft.	Schlauchsystem auf Schmutz oder Verstopfung prüfen, reinigen bzw. Schlauch ersetzen.
		Drucksensorik defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
3	CO_2 Konzentration im Innenraum zu niedrig.	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
		Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
		Gasflasche nicht korrekt angeschlossen	Anschluss überprüfen, evt. korrekt anschließen.
		Angeschlossene Gasflasche ist nicht geöffnet oder leer.	Gasflasche öffnen bzw. ersetzen.
		Gasschlauch verschmutzt oder verstopft.	Schlauchsystem auf Schmutz oder Verstopfung prüfen, reinigen bzw. Schlauch ersetzen.
		Regler nicht justiert.	Regler kalibrieren und justieren.
4	CO_2 Konzentration im Innenraum zu niedrig. Alarmmeldung “CO2-Band”.	Aktueller CO_2-Istwert außerhalb des Toleranzbandes. Ursachen und Maßnahmen siehe Punkt 3.	Weiterbetrieb vorerst möglich. Toleranzbandeinstellungen prüfen. Bei weiteren Fehlermeldungen entsprechende Ursache beheben.
5	CO_2 Konzentration im Innenraum zu hoch.	Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
		Regler nicht justiert.	Regler kalibrieren und justieren.
6	CO_2 Konzentration im Innenraum zu hoch. Alarmmeldung “CO2-Band”.	Aktueller CO_2-Istwert außerhalb des Toleranzbandes. Ursachen und Maßnahmen siehe Punkt 5.	Weiterbetrieb vorerst möglich. Toleranzbandeinstellungen prüfen. Bei weiteren Fehlermeldungen entsprechende Ursache beheben.
7	CO_2-Istwertanzeige zeigt „– – – –”. Alarmmeldung „CO2-Sensor defekt“.	Defekt des CO_2-Sensors	Gerät ausschalten. ggf. Sensor tauschen (Kap. 4.2). BINDER-Service benachrichtigen.
	CO_2 -Istwertanzeige zeigt “– – – –”.	CO_2 Sensor nicht gesteckt	Gerät ausschalten. CO_2 Sensor einstecken (Kap. 4.2.1).

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
8	Die Anzeige des CO_2 Istwertes weicht stark von den Ergebnissen einer Referenzmessung ab. Der pH-Indikator des Zellmediums verändert die normale Farbe.	CO_2 Sensor nicht justiert.	CO_2 Sensor kalibrieren und justieren.
		Fehler des CO_2 Sensorsystems.	Kulturen in einen anderen CO_2 -Inkubator bringen. BINDER-Service benachrichtigen.
9	Erholzeit (auf 5 Vol.-% CO_2) ist nach 2-minütiger Türöffnung < 2 Minuten.	Fehler des CO_2 Sensorsystems.	BINDER-Service benachrichtigen.
10	Erholzeit (auf 5 Vol.-% CO_2) ist nach 2-minütiger Türöffnung > 10 Minuten.	Blockierte Gasversorgung.	Gasversorgung (Flasche, Anschlüsse, Schlauchsystem) überprüfen.
		Ungenügender CO_2 Versorgungsdruck.	
		Gas-Feinfilter verstopft.	BINDER-Service benachrichtigen.
11	Erhöhter Gasverbrauch.	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
		Gas-Feinfilter nicht korrekt angeschlossen.	BINDER-Service benachrichtigen.

24.5.4 Feuchte

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
1	Keine oder zu geringe Luftfeuchtigkeit im Innenraum.	Wasserschale leer.	Wasserschale mit destilliertem, sterilem Wasser füllen. Schale muss ebenen Kontakt zum Boden der inneren Kammer haben (Kap. 4.3).
		Ungünstige Umgebungsbedingungen	Feuchtigkeit über die Feuchtesteuerung erhöhen oder verringern (Kap. 14.1)
2	Kondensation im Innenraum.	Wasserschale außerhalb Betrieb mit Wasser gefüllt.	Wasserschale außerhalb Betrieb entleeren.
		Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
		Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
3	Kondensation an der Tür.	Gerät steht auf sehr kaltem Untergrund.	Gerät auf ein BINDER-Untergestell stellen, um Entfernung zum Fußboden zu erreichen.
		Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
		Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
		Türheizung defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
		Ungünstige Umgebungsbedingungen	BINDER-Service benachrichtigen zur Einstellung des Offsetwertes der Türheizung)
4	Feuchteerholzeit nach Türöffnung zu lang.	Häufige und längere Türöffnungen.	BINDER-Service benachrichtigen, um die Heizleistung für die Feuchteerholzeit anzupassen.

24.5.5 Regler

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
1	Keine Gerätefunktion. Anzeige dunkel.	Hauptschalter ausgeschaltet.	Hauptschalter einschalten.

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
2	Menüfunktionen nicht verfügbar.	Menüfunktion nicht in der aktuellen Berechtigungsebene verfügbar.	Mit der erforderlichen höheren Berechtigung anmelden.
3	Kein Zugang zum Regler.	Passwort vergessen.	BINDER-Service benachrichtigen.
4	Alarmzustand lässt sich durch Bestätigen des Alarms nicht löschen.	Die Alarmursache besteht weiterhin.	Alarmursache beheben. Bleibt der Alarmzustand weiterhin bestehen, BINDER-Service benachrichtigen.

24.5.6 Sterilisation

Nr.	Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
1	Alarmmeldung „Steri nicht erfolgreich“	Sterilisationszyklus wurde vor Ablauf von 4 Stunden vorzeitig beendet	Ggf. Sterilisation wiederholen (Kap. 23.3).
2	Informationsmeldung „CO2-Sensor gesteckt”	Versuch, den Sterilisationszyklus zu starten und CO_2 Sensor noch eingesteckt	Gerät ausschalten und CO_2 Sensor entnehmen (Kap. 4.2). Sterilisation erneut starten (Kap. 23.3.1)
3	Informationsmeldung „Sterilisation.“ Symbole “STE” und “Tür nicht öffnen” werden angezeigt.	Sterilisationszyklus läuft.	Mindestens 4 Stunden Dauer vor dem Beenden abwarten. Tür nicht öffnen.
4	Informationsmeldung „Sterilis. erfolgreich“ Symbol “STE” wird angezeigt.	Sterilisation erfolgreich abgeschlossen”	Ggf. Gerät abkühlen lassen. Gerät ausschalten, CO_2 Sensor einstecken und Gerät wieder in Betrieb nehmen.

24.6 Rücksendung eines Gerätes an die BINDER GmbH

Die Annahme von BINDER Geräten, die zur Reparatur oder aus anderen Gründen in das Werk der BINDER GmbH zurückgesendet werden, erfolgt ausschließlich nach Vorlage einer von uns erteilten sog. **Autorisationsnummer** (RMA-Nummer). Diese wird bei Eingang Ihrer fernmündlichen oder schriftlichen Reklamation vor Rücksendung (!) des BINDER-Gerätes an uns Ihnen zugeteilt. Die Autorisations-Nr. wird nach Erhalt folgender Angaben erteilt:

- Gerätetyp und Seriennummer
- Kaufdatum
- Name und Anschrift des Fachhändlers, bei dem Sie das Gerät erworben haben
- Art der Störung bzw. exakte Fehlerbeschreibung
- Ihre vollständige Adresse, ggf. Kontaktperson und Erreichbarkeit
- Aufstellungsort
- Ausgefüllte Kontaminations-Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 28) vorab per Fax

Die Autorisations-Nr. ist gut erkennbar auf der Originalverpackung anzubringen bzw. in den Lieferpapieren deutlich zu vermerken.

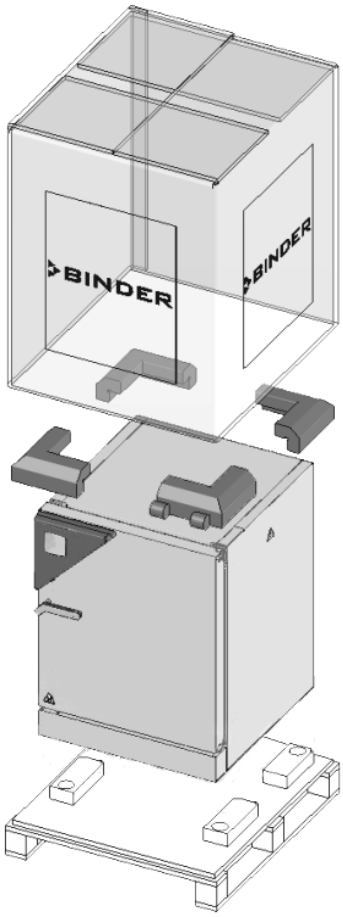
☞	Ohne die Autorisations-Nr. wird Ihre Rücksendung aus Sicherheitsgründen nicht angenommen.

Rücksendeadresse: BINDER GmbH, Abteilung Service, Gänsäcker 16, 78502 Tuttlingen, Deutschland

25. Entsorgung

25.1 Entsorgung der Transportverpackung

25.1.1 Äußere Verpackung des Gerätes

Verpackungselement		Material	Entsorgung
	Bänder zum Fixieren der Umverpackung auf Palette (ohne Abb.)	Kunststoff	Kunststoff-Recycling
	Umverpackung	Karton	Papier-Recycling
	Kanten-Polsterung oben	PE-Schaum	Kunststoff-Recycling
	Palette mit Schaumstoff-Polsterung	PE-Schaum	Kunststoff-Recycling
		Massivholz (IPPC-Standard)	Holz-Recycling

25.1.2 Verpackung im Innenraum des Gerätes, Zubehörteile

Verpackungselement	Material	Entsorgung
Türschutz	PE Schaum	Kunststoff-Recycling
Umverpackung Zubehör	Karton	Papier-Recycling
Luftpolsterfolie	PE-Folie	Kunststoff-Recycling
Wellpappe	Karton	Papier-Recycling
Beutel mit Silicagel	Zellstoff mit Silicagel	ungeöffnet im Restmüll (Hausmüll)
Sensorverpackung	Karton	Papier-Recycling
	PE-Schaum	Kunststoff-Recycling
Tüte für Betriebsanleitung	PE-Folie	Kunststoff-Recycling

☞	Falls Recycling nicht möglich ist, können alle Verpackungselemente auch im Restmüll (Hausmüll) entsorgt werden.

25.2 Außerbetriebnahme

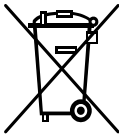
- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (2) aus und trennen Sie es vom Stromnetz (Netzstecker ziehen).
- Unterbrechen Sie die CO_2 Zufuhr zum Gerät. Entfernen Sie den Gasanschluss.
- Der Geräteinnenraum muss nach einer Sterilisation ausreichend abgekühlt sein, bevor Teile entnommen werden.
- Die Wasserschale darf nicht mit Wasser gefüllt bleiben, wenn der CO_2 -Inkubator außer Betrieb ist. Sonst kann Kondensation an den Innenwänden sowie im Bereich der Ansaug- und Einspritzdüse der CO_2 -Sensorkammer auftreten, wobei beim Wiedereinschalten ein Austreten von Kondensat aus den Öffnungen der Ansaug- und Einspritzdüse zu beobachten ist. In diesem Fall muss der Innenraum vor einer erneuten Beschickung des Gerätes gereinigt und mit offenen Türen für mindestens eine Stunde im eingeschalteten Zustand bei 37 °C ausgetrocknet werden. BINDER empfiehlt eine Heißluft-Sterilisation vor Inbetriebnahme.
- Vorübergehende Außerbetriebnahme: Beachten Sie die Hinweise zur geeigneten Lagerung, Kap. 3.3.
- Endgültige Außerbetriebnahme: Entsorgen Sie das Gerät gemäß Kap. 25.3 bis 25.5.

Beachten Sie bei erneuter Inbetriebnahme die entsprechenden Hinweise in Kap. 6.3.

25.3 Entsorgung des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland

BINDER-Geräte sind gemäß Anhang I der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) als „Überwachungs- und Kontrollinstrumente für ausschließlich gewerbliche Nutzung“ (Kategorie 9) eingestuft und dürfen NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgegeben werden.

Die Geräte tragen das Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern) zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, die nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurden und gemäß Richtlinie 2012/19/EU und ElektroG getrennt zu entsorgen sind. Ein hoher Anteil der Materialien muss aus Umweltschutzgründen wiederverwertet werden.



Lassen Sie nach Nutzungsbeendigung das Gerät gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739) entsorgen oder kontaktieren Sie den BINDER Service, damit dieser die Rücknahme und Entsorgung des Gerätes gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739) organisiert.

	HINWEIS
	Gefahr des Verstoßes gegen geltendes Recht bei unsachgemäßer Entsorgung. **Nichteinhaltung des geltenden Rechts.** ∅ Geben Sie BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen ab. ➢ Lassen Sie das Gerät fachgerecht bei einem Recyclingunternehmen entsorgen, das nach Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG (vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739) zertifiziert ist *oder* ➢ Beauftragen Sie den BINDER Service mit der Entsorgung. Es gelten die beim Kauf des Gerätes gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der BINDER GmbH.

BINDER Altgeräte werden bei Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU von zertifizierten Unternehmen in sortenreine Stoffe zerlegt. Um Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter der Entsorgungsunternehmen auszuschließen, müssen die Geräte frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material sein.

Der Nutzer des Gerätes trägt die Verantwortung, dass das Gerät vor Übergabe an einen Entsorgungsbetrieb frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material ist.

- Reinigen Sie das Gerät vor Entsorgung von allen eingebrachten und anhaftenden Giftstoffen.
- Desinfizieren Sie das Gerät vor Entsorgung von allen Infektionsquellen. Beachten Sie, dass sich Infektionsquellen ggf. nicht nur im Innenkessel des Gerätes befinden können.
- Lässt sich das Gerät nicht sicher von Giftstoffen und Infektionsquellen befreien, entsorgen Sie es gemäß den nationalen Vorschriften als Sondermüll.
- Füllen Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 28) aus und legen Sie diese dem Gerät bei.

WARNUNG

Vergiftungs- oder Infektionsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material.

Gesundheitsschäden.

∅ Führen Sie Geräte mit anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen NIEMALS der Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU zu.

➢ Befreien Sie das Gerät vor Entsorgung von anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen.

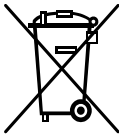
➢ Entsorgen Sie Geräte mit nicht zu beseitigenden Giftstoffen oder Infektionsquellen gemäß nationalen Vorschriften als Sondermüll.

Die Hauptplatine des Gerätes enthält eine Lithium-Batterie. Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien als Endnutzer gesetzlich verpflichtet. Alte Batterien und Akkus dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie können unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinde und überall dort abgegeben werden, wo Batterien und Akkus der betreffenden Art verkauft werden.

25.4 Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten außer der Bundesrepublik Deutschland

BINDER-Geräte sind gemäß Anhang I der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) als „Überwachungs- und Kontrollinstrumente“ (Kategorie 9) für ausschließlich gewerbliche Nutzung eingestuft und dürfen NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgegeben werden.

Die Geräte tragen das Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern) zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, die nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurden und gemäß Richtlinie 2012/19/EU getrennt zu entsorgen sind.



Benachrichtigen Sie nach Nutzungsbeendigung den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, damit dieser gemäß Richtlinie 2012/19/EU das Gerät zurücknimmt und entsorgt.

HINWEIS

Gefahr des Verstoßes gegen geltendes Recht bei unsachgemäßer Entsorgung.

Nichteinhaltung des geltenden Rechts.

∅ Geben Sie BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen ab.

➢ Lassen Sie das Gerät fachgerecht bei einem Recyclingunternehmen entsorgen, das gemäß nationaler Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU zertifiziert ist

oder

➢ Beauftragen Sie den Händler, bei dem das Gerät gekauft wurde, mit der Entsorgung. Es gelten die beim Kauf des Gerätes mit dem Händler geschlossenen Vereinbarungen (z.B. dessen AGB).

➢ Sollte Ihr Händler nicht in der Lage sein, das Gerät zurückzunehmen und zu entsorgen, benachrichtigen Sie bitte den BINDER-Service.

BINDER Altgeräte werden bei Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU von zertifizierten Unternehmen in sortenreine Stoffe zerlegt. Um Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter der Entsorgungsunternehmen auszuschließen, müssen die Geräte frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material sein.

Der Nutzer des Gerätes trägt die Verantwortung, dass das Gerät vor Übergabe an einen Entsorgungsbetrieb frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material ist.

- Reinigen Sie das Gerät vor Entsorgung von allen eingebrachten und anhaftenden Giftstoffen.
- Desinfizieren Sie das Gerät vor Entsorgung von allen Infektionsquellen. Beachten Sie, dass sich Infektionsquellen ggf. nicht nur im Innenkessel des Gerätes befinden können.
- Lässt sich das Gerät nicht sicher von Giftstoffen und Infektionsquellen befreien, entsorgen Sie es gemäß den nationalen Vorschriften als Sondermüll.
- Füllen Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 28) aus und legen Sie diese dem Gerät bei.

WARNUNG

Vergiftungs- oder Infektionsgefahr durch Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material.

Gesundheitsschäden.

∅ Führen Sie Geräte mit anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen NIEMALS der Wiederverwertung nach Richtlinie 2012/19/EU zu.

➢ Befreien Sie das Gerät vor Entsorgung von anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen.

➢ Entsorgen Sie Geräte mit nicht zu beseitigenden Giftstoffen oder Infektionsquellen gemäß nationalen Vorschriften als Sondermüll.

Die Hauptplatine des Gerätes enthält eine Lithium-Batterie. Die Entsorgung von Batterien innerhalb der EU muss gemäß den aktuellen EU-Richtlinien sowie gemäß nationalen, regionalen und kommunalen Umweltschutzbestimmungen vorgenommen werden.

25.5 Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten

HINWEIS

Gefahr des Verstoßes gegen geltendes Recht bei unsachgemäßer Entsorgung.

Nichteinhaltung des geltenden Rechts. Umweltschäden.

➢ Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes kontaktieren Sie bitte den BINDER Service.

➢ Beachten Sie bei der Entsorgung zum Schutz der Umwelt die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbestimmungen.

Die Hauptplatine des Gerätes enthält eine Lithium-Batterie. Gebrauchte Batterien müssen fachgerecht entsorgt werden. Bitte stellen Sie eine Entsorgung der Batterie nach den in Ihrem Land geltenden Vorschriften sicher.

26. Technische Beschreibung

26.1 Werksseitige Kalibrierung und Justierung

Dieses Gerät wurde werksseitig kalibriert und justiert. Kalibrierung und Justierung werden im BINDER QM-System nach DIN EN ISO 9001 (zertifiziert seit Dezember 1996 durch TÜV CERT) durch standardisierte Prüfanweisungen beschrieben und entsprechend durchgeführt. Die verwendeten Prüfmittel unterliegen der ebenfalls im BINDER QM-System nach DIN EN ISO 9001 beschriebenen Prüfmittelüberwachung und werden regelmäßig auf ein DKD-Normal kalibriert und überprüft.

Ein Beleg dieser Kalibrierung und Justierung in Form des BINDER-Testzertifikates liegt dem Gerät bei.

Werkjustierung:

- **Temperatur:** 37 °C gemessen in Nutzraummitte
- **CO_2:** 0 Vol.-% CO_2 (100 Vol.-% N_2) und 5 Vol.-% CO_2 (Sensor direkt mit analysiertem Testgas umspült)

	Wiederholte Kalibrierungen werden in Abständen von 12 Monaten empfohlen.

Geeignete Referenzmethoden für den Anwender zur Kalibrierung (Vergleich zwischen den Referenzmessung und Regleranzeige) siehe Kap. 19.

Bei der werksseitigen Kalibrierung und Justierung wird ein elektronisches Mess- und Anzeigegerät für Temperatur mit gültigem Kalibrierzertifikat verwendet, das auf ein anerkanntes Kalibrierungs-Institut (DKD oder PTB für Deutschland) rückführbar ist.

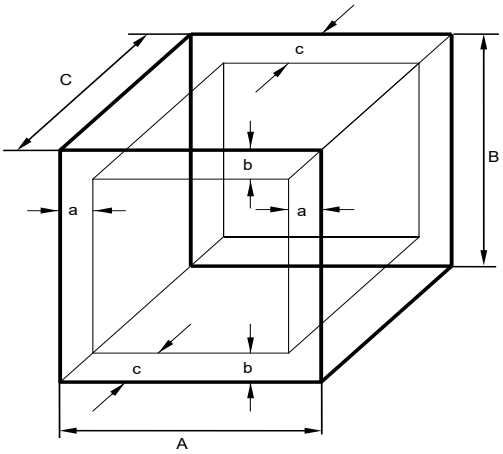
Bei der werksseitigen Kalibrierung und Justierung werden Prüfgase in entsprechender Konzentration und mit angepasster Durchflussmenge verwendet, um das Sensorsystem für CO_2 zu justieren. Der Sensorkopf wird dabei dem Prüfgas direkt ausgesetzt.

26.2 Überstromschutz

Die Geräte sind mit einer von außen zugänglichen Gerätesicherung gegen Überstrom geschützt. Die Gerätesicherung befindet sich an der Geräterückseite unter der Zugentlastung des Netzkabels. Der Sicherungshalter ist mit einem Sicherungseinsatz 5 mm x 20 mm ausgestattet. Die Sicherung darf nur gegen einen Ersatz gleicher Nenndaten ausgetauscht werden. Die Daten sind der Tabelle der technischen Daten des jeweiligen Gerätetyps zu entnehmen. Falls diese Sicherung auslöst, benachrichtigen Sie eine Elektrofachkraft oder den BINDER Service.

26.3 Definition Nutzraum

Der abgebildete Nutzraum ergibt sich wie folgt:



A, B, C = Innenabmessungen (B, H, T)
a, b, c = Wandabstände

a = 0,1*A
b = 0,1*B
c = 0,1*C

$V_{NUTZ} = (A - 2 * a) * (B - 2 * b) * (C - 2 * c)$

Abb. 23: Nutzraumbestimmung

Die technischen Daten beziehen sich auf den so definierten Nutzraum.

☞	Platzieren Sie kein Beschickungsgut außerhalb des so definierten Nutzraumes. Füllen Sie den Nutzraum nicht mehr als zur Hälfte, um ausreichende Luftzirkulation in der Kammer zu gewährleisten Separieren Sie den Nutzraum nicht mit großflächigen Beschickungsgut. Platzieren Sie die zu prüfenden Güter nicht direkt nebeneinander, sondern mit etwas Abstand für die Zirkulation zwischen den Gütern, um eine homogene Verteilung von Temperatur, CO_2 und O_2 (Gerät mit O_2-Regelung) und Feuchte zu gewährleisten.

26.4 Technische Daten CB-S / CB-S-UL

Gerätegröße		**170**	**260**
Außenabmessungen			
Breite netto	mm	680	740
Höhe brutto (inklusive Füße)	mm	870	1020
Tiefe netto	mm	715	785
Tiefe brutto (inklusive Türgriff, I-Dreieck, Anschlüsse)	mm	785	861
Wandabstand hinten (Minimum)	mm	100	100
Wandabstand seitlich (Minimum)	mm	50	50
Türen			
Anzahl der Türen		1	1
Anzahl der inneren Glastüren		1	1
Innenabmessungen			
Breite	mm	560	620
Höhe	mm	600	750
Tiefe	mm	505	575
Innenraum Volumen	L	170	267
Einschübe			
Anzahl Einschübe, Serie		2	2
Anzahl Einschübe, max.		6	8
Abmessungen der Einschübe Breite x Tiefe	mm x mm	551 x 442	614 x 502
Maximale Belastung pro Einschub	kg	10	10
Zulässige Gesamtbelastung	kg	30	40
Gewicht			
Gewicht (leer)	kg	90	122
Temperaturdaten			
Temperaturbereich, 6 °C über Raumtemperatur bis	°C	50	50
Zeitliche Temperaturabweichung	≤ +/- K	0,1	0,1
Räumliche Temperaturabweichung bei 37 °C	+/- K	0,3	0,4
Erholzeit nach 30 sec Türe offen bei 37 °C	Minuten	6	6
Feuchtedaten			
Feuchtebereich	% r.F.	90 bis 95	90 bis 95

Gerätegröße		170	260
CO_2 Daten			
CO_2 Bereich	Vol.-%CO_2	0 bis 20	0 bis 20
Einstellgenauigkeit	Vol.-%CO_2	0,1	0,1
Zeitliche CO_2 Abweichung	Vol.-%CO_2	0,1	0,1
Erholzeit nach 30 sec Türe offen bei 5 Vol.-% CO_2	Minuten	5	5
CO_2 Messung		IR	IR
Anschlusstülle DN 6 für CO_2 Anschluss am Gerät für Schlauch mit Innendurchmesser	mm	6	6
Elektrische Daten (Modellvarianten CBS170-230V, CBS260-230V)			
IP Schutzart nach EN 60529	IP	20	20
Nennspannung (+/-10%) bei 50 Hz Netzfrequenz	V	200-230	200-230
Nennspannung (+/-10%) bei 60 Hz Netzfrequenz	V	200-230	200-230
Stromart		1N~	1N~
Nennleistung	kW	1,30	1,50
Netzstecker (IEC-Kaltgerätestecker)		Schutzkontakt-stecker IEC 7/7	Schutzkontakt-stecker IEC 7/7
Überspannungskategorie nach IEC 61010-1		II	II
Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1		2	2
Gerätesicherung	5x20mm / mittelträge MT / 10 A		
Abweichende elektrische Daten CB-S-UL für USA und Kanada (Modellvarianten CBS170UL-120V, CBS260UL-120V)			
Nennspannung (+/-10%) bei 50 Hz Netzfrequenz	V	100-120	100-120
Nennspannung (+/-10%) bei 60 Hz Netzfrequenz	V	100-120	100-120
Netzstecker (IEC-Kaltgerätestecker)	NEMA	5-20P	5-20P
Gerätesicherung	6,3 X 32 mm / 250V / superträge TT / 16A		
Umweltrelevante Daten			
Geräuschpegel (Mittelwert)	dB (A)	41	41
Energieverbrauch bei 37 °C	Wh/h	45	55

Die angegebenen Erholzeiten der Gaskonzentration im Innenraum nach Türöffnung beziehen sich auf einen Anschlussdruck von 2,0 bar. Bei Absinken des Versorgungsdrucks verlängern sich die Erholzeiten.

Sämtliche technischen Daten gelten ausschließlich für unbeladene Geräte in Standardausführung bei einer Umgebungstemperatur von 22 °C +/- 3 °C und einer Netzspannungsschwankung von +/- 10%. Die technischen Daten sind nach BINDER Werksnorm Teil 2:2015 und DIN 12880:2007 ermittelt.

Alle Angaben sind für Seriengeräte typische Mittelwerte. Technische Änderungen sind vorbehalten.

26.5 Wichtige Umrechnungsdaten für Nicht-SI-Einheiten

1 ft = 0,305 m = 0,000305 km

1 m = 100 cm = 3.28 ft = 39,37 in

1 km = 1000 m = 3280,83 ft

1 mbar = 0,0145 psi

26.6 Umrechnungstabelle für Gasanschlussdrücke bar – psi

bar	psi	bar	psi	bar	psi
1	14,5	3	43,5	5	72,5
1,5	21,7	3,5	50,7	5,5	79,7
2	29,0	4	58,0	6	87,0
2,5	36,3	4,5	65,2		

26.7 Ausstattung und Optionen (Auszug)

☞	Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör von BINDER oder mit von BINDER freigegebenem Zubehör anderer Anbieter betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

Standardausstattung
Mikroprozessor-Regler RD4 für Temperatur und CO_2
Driftarmes CO_2 Infrarot-Absorptionsmesssystem
Heißluft-Sterilisation
Gasmischkopf
Ethernet Schnittstelle zur Computerkommunikation
USB-Schnittstelle
Nahtlos tief gezogener, polierter Innenkessel und Inneneinrichtung aus Edelstahl V2A (W. Nr. 1.4301, US Äquivalent AISI 304)
Elektronisches Fehler-Autodiagnosesystem mit potenzialfreiem Alarmausgang
Überwachungsregler (Temperaturwählwächter Kl. 3.1 nach DIN 12880:2007)
Dicht schließende innere Glastür
2 gelochte Einschübe, Edelstahl (W. Nr. 1.4016, US Äquivalent AISI 430)
Türanschlag rechts

Optionen / Zubehör
Gelochtes Einschubblech, Edelstahl
Türanschlag links (nur verfügbar bei Bestellung des Gerätes, nicht nachträglich einbaubar)
Silikon-Durchführungen 30 mm hinten, links oder rechts, beidseitig verschließbar
Analogausgänge 4-20mA für Temperatur und CO_2, auf 6-polige DIN-Buchse, DIN Stecker
Untergestell mit Rollen
Flaches Stapelgestell
Gasflaschen-Anschlussset
Druckminderer
Reinigungskit (Neutralreiniger, Desinfektions-Sprühlösung und Einweg-Reinigungstücher, Schutzhandschuhe und Schutzbrille)
Kalibrierzertifikat für Temperatur und CO_2
Räumliche Temperaturmessungen inklusive Zertifikat
Räumliche Temperaturmessung nach DIN 12880:2007 inklusive Zertifikat
Qualifizierungsordner

26.8 Optionen, Zubehör und Ersatzteile (Auszug)

☞	Die BINDER GmbH ist nur dann verantwortlich für die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes, wenn Instandhaltung und Instandsetzung durch Elektro-Fachkräfte oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden und wenn Bauteile, die die Sicherheit des Gerätes beeinflussen, bei Ausfall durch Original-Ersatzteile ersetzt werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

Gerätegröße	**170**	**260**
Beschreibung	**Art. Nr.**	**Art. Nr.**
Gelochtes Einschubblech, Edelstahl	6004-0137	6004-0197
Untergestell mit Rollen	9051-0029	9051-0044
Flaches Stapelgestell	9051-0035	9051-0039
Türdichtung Außentür	6005-0275	6005-0296
Türdichtung Glasinnentür	6005-0508	6005-0314
Wasserschale	4022-0325	4022-0410

Beschreibung	**Art. Nr.**
Gerätesicherung 5 x 20mm 250V 10A mittelträge (M) (für 230 V-Geräte)	5006-0012
Gerätesicherung 6.3 x 32 mm 250V 16A träge (T) (für UL-Geräte)	5006-0033
CO_2 Sensor	5002-0066
Filterkappe für CO_2 Sensor	6014-0033
Gas-Feinfilter	8009-0369
Netzkabel mit IEC Kaltgerätestecker EU	5023-0222
Netzkabel mit IEC Kaltgerätestecker Schweiz	8012-0218
Netzkabel mit IEC Kaltgerätestecker England	8012-0220
Netzkabel mit IEC Kaltgerätestecker USA	5023-0220
Gasflaschen-Anschlussset für CO_2	8012-0014
Druckminderer	6013-0016
Reinigungskit (Neutralreiniger, Desinfektions-Sprühlösung, Einweg-Reinigungstücher, Schutzhandschuhe und Schutzbrille)	8012-0503
Neutralreiniger 1 kg	1002-0016

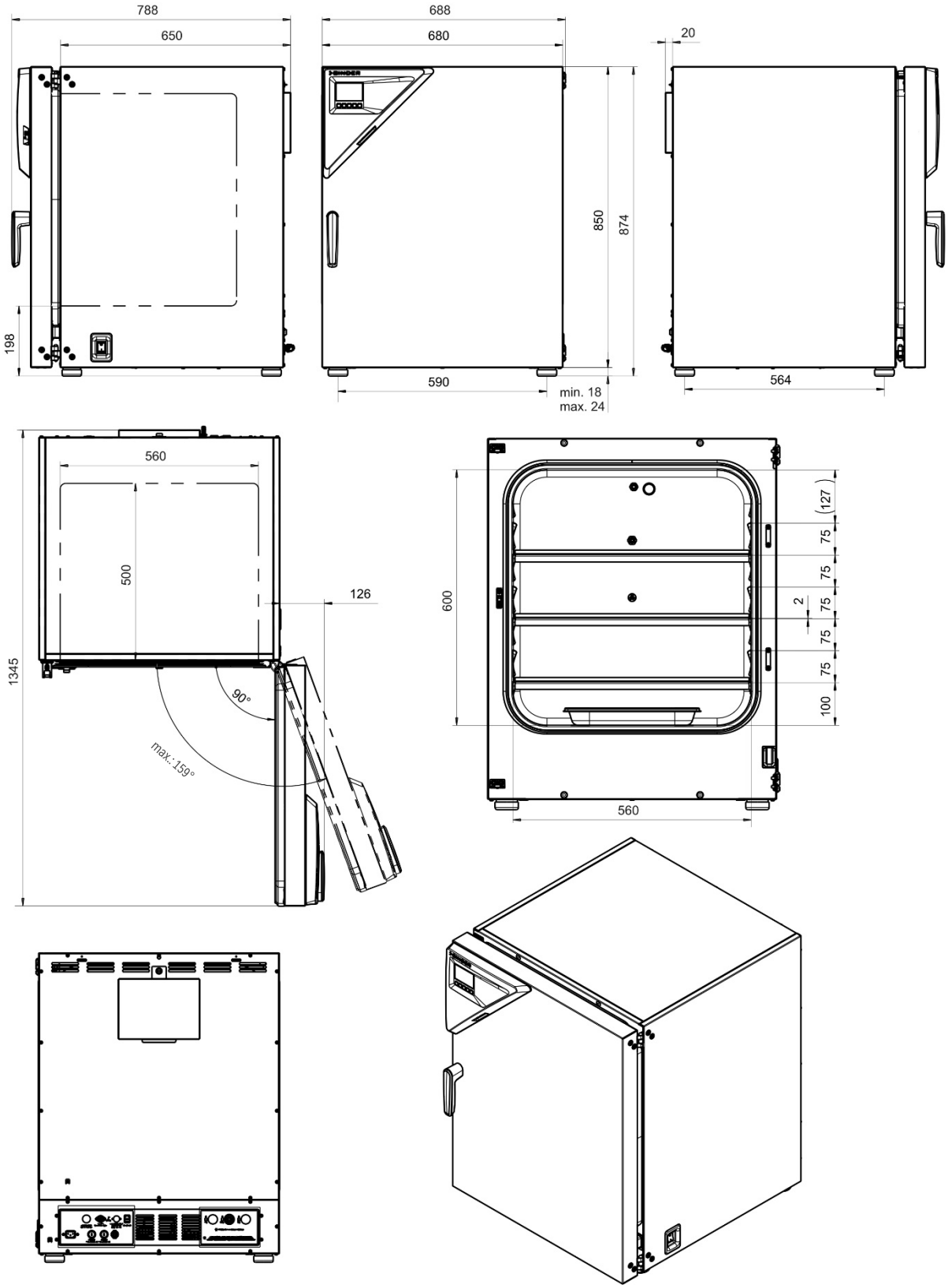
Für Informationen zu hier nicht aufgeführten Bauteilen kontaktieren Sie bitte den BINDER-Service.

Validierservice	**Art. Nr.**
Qualifizierungsordner IQ-OQ (gedruckte Version)	7007-0001
Qualifizierungsordner IQ-OQ (digitale Version)	7057-0001
Qualifizierungsordner IQ-OQ-PQ (gedruckte Version)	7007-0005
Qualifizierungsordner IQ-OQ-PQ (digitale Version)	7057-0005
Durchführung der IQ-OQ	DL410200
Durchführung der IQ-OQ-PQ	DL440500

Kalibrierservice	**Art. Nr.**
Kalibrierung Temperatur inklusive Zertifikat	8012-1132
Kalibrierung Temperatur und CO_2 inklusive Zertifikat	8012-1235
Kalibrierung O_2 inklusive Zertifikat (Gerät mit O_2 Regelung)	8012-0229
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (9 Messpunkte)	8012-1550
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (15-18 Messpunkte)	8012-1571
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (27 Messpunkte)	8012-1592

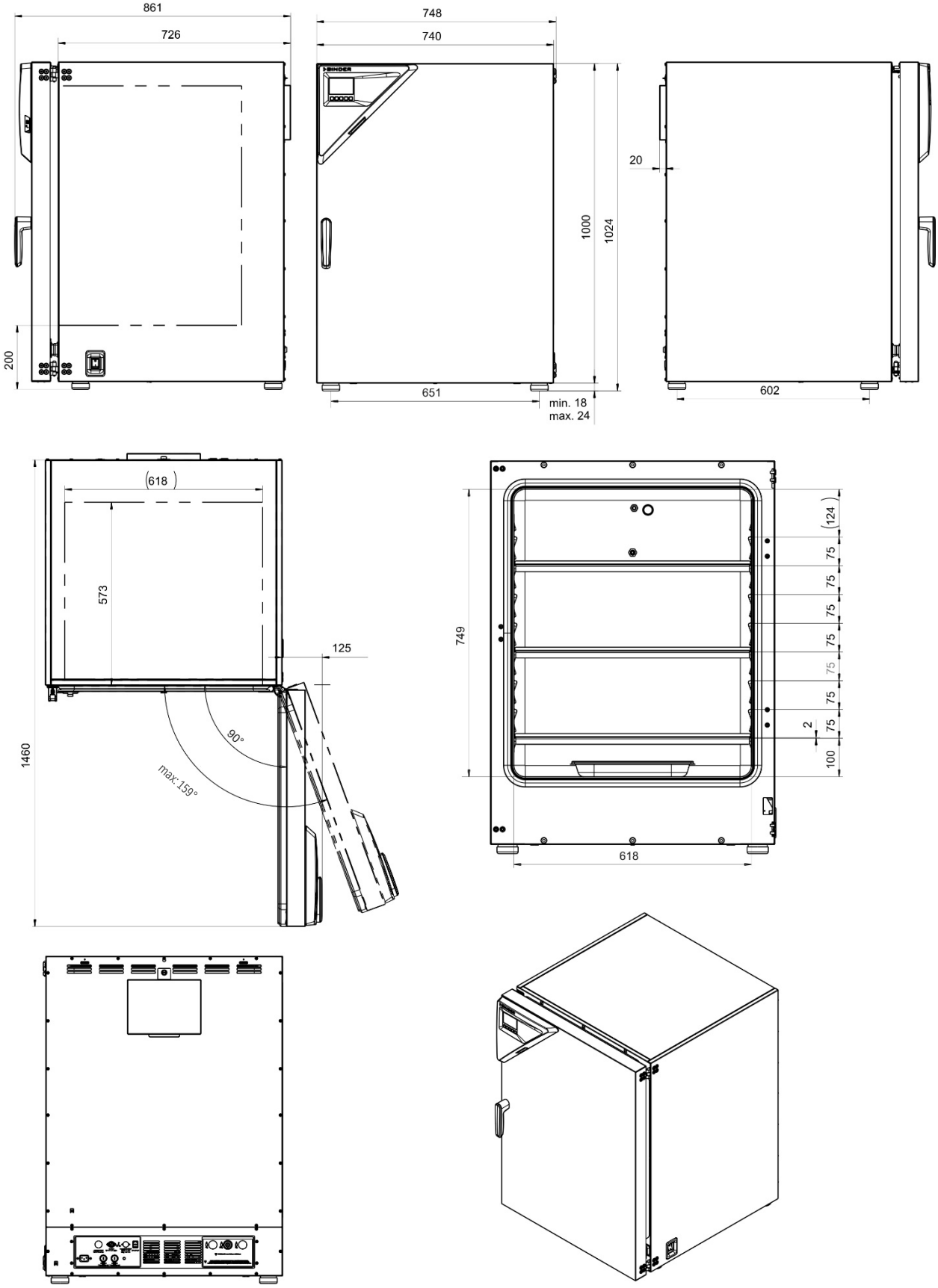
26.9 Geräteabmessungen

CB-S / CB-S-UL 170:



[Abmessungen in mm]

CB-S / CB-S-UL 260:



[Abmessungen in mm]

27. Zertifikate und Konformitätserklärungen

27.1 EU-Konformitätserklärung

BINDER
Best conditions for your success

EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité UE / Declaración de conformidad UE / Dichiarazione di conformità UE / Декларация соответствия EU

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Fabbricante / Производитель	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Dirección / Indirizzo / Адрес	Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Produkt / Product / Produit / Producto / Prodotto / Продукт	CO_2 -Inkubatoren CO_2 Incubators Incubateurs à CO_2 Incubadoras de CO_2 Incubatori a CO_2 CO_2 инкубаторы
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo / Tipo / Тип	CB-S 170, CB-S 170-UL, CB-S 260, CB-S 260-UL (E7.1)
Art. No. / Art. no. / Réf. / Art. Nº / Art. n. / № арт.	9040-0219, 9140-0219, 9040-0220, 9140-0220, 9040-0221, 9140-0221, 9040-0222, 9140-0222, 9040-0223, 9140-0223, 9040-0224, 9140-0224

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden EG/EU-Richtlinien (gemäß Veröffentlichung im Amtsblatt der europäischen Kommission):

The machines described above are in conformity with the following EC/EU Directives (as published in the Official Journal of the European Union):

Les machines décrites ci-dessus sont conformes aux directives CE/UE suivantes (selon leur publication dans le Journal officiel de l'Union européenne):

La máquina descrita arriba cumple con las siguientes directivas de la CE/UE (publicados en el Diario oficial de la Unión Europea):

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti direttive CE/UE (secondo la pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Commissione europea):

Машина,указанная выше, полностью соответствует следующим регламентам EC/EU (опубликованным в Официальном журнале Европейского Содружества):

1 / 3

BINDER GmbH Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland | Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Deutschland
Kontakt: Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | info@binder-world.com | www.binder-world.com
Geschäftsführung: Peter M. Binder, Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer, Benjamin Jeuthe | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Ges.: Tuttlingen
Bankverbindung: Kreissparkasse Tuttlingen | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT
Deutsche Bank Tuttlingen | IBAN-Code: DE5665 3700 7502 1387 0900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS653
Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

BINDER
Best conditions for your success

- **2006/42/EC**
  Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery directive 2006/42/EC / Directive Machines 2006/42/EC / Directiva 2006/42/CE (Máquinas) / Direttiva macchine 2006/42/CE / Директива о машинах 2006/42/EC
- **2014/30/EU**
  EMV-Richtlinie 2014/30/EU / EMC Directive 2014/30/EU / Directive CEM 2014/30/UE / Directiva CEM 2014/30/UE / Direttiva EMC 2014/30/UE / Директива ЭМС 2014/30/EU
- **2011/65/EU, (EU) 2015/863**
  RoHS-Richtlinien 2011/65/EU und (EU) 2015/863 / RoHS Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863 / Directives RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Directivas RoHS 2011/65/UE y (UE) 2015/863 / Direttive RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Директивы RoHS 2011/65/EU и (EU) 2015/863

Die oben beschriebenen Maschinen entsprechen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EG/EU-Richtlinien.

The machines described above are conform to the mentioned EC/EU directives in regard to the relevant safety and health demands due to their conception and style of construction as well as to the version put onto market by us.

Les machines décrites ci-dessus correspondent aux demandes de sécurité et de santé des directives citées de la CE/UE due à leur conception et construction et dans la réalisation mise sur le marché par nous.

Las máquinas descritas arriba se corresponden con los requisitos básicos pertinentes de seguridad y salud de las citadas directivas de la CE/UE debido a su concepción y fabricación, así como a la realización llevada a cabo por nosotros.

Le macchine sopra descritte sono conforme ai requisiti essenziali di sanità e sicurezza pertinenti delle summenzionate direttive CE/UE in termini di progettazione, tipo di costruzione ed esecuzione messa da noi in circolazione.

Машины описано выше, соответствует указанным директивам EC/EU в отношении требований соответствующей безопасности и здоровья по концепции и конструкции так же как и версия, применяемая нами на рынке.

Die oben beschriebenen Maschinen tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.

The machines described above, corresponding to this, bear the CE-mark.

Les machines décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.

Las maquinas descritas arriba, en conformidad, llevan la indicación CE.

Le macchine sopra descritte sono contrassegnate dal marchio CE.

Машины описано выше, в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:

The machines described above are in conformity with the following harmonized standards:

Les machines décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:

Las maquinas descritas arriba cumplen con las siguientes normas:

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti normative armonizzate:

Машины описано выше, полностью соответствуют следующим стандартам:

BINDER GmbH Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland | Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Deutschland
Kontakt: Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | info@binder-world.com | www.binder-world.com
Geschäftsführung: Peter M. Binder, Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer, Benjamin Jeuthe | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Ges.: Tuttlingen
Bankverbindung: Kreissparkasse Tuttlingen | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT
Deutsche Bank Tuttlingen | IBAN-Code: DE5665 3700 7502 1387 0900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS653
Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

BINDER
Best conditions for your success

2014/30/EU
• **EN IEC 61326-1:2021**
2011/65/EU, (EU) 2015/863
• **EN IEC 63000:2018**

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden Prüfgrundlagen und Normen:

The machines described above are in conformity with the following test specifications and standards:

Les machines décrits ci-dessus sont conformes aux spécifications d'essai et normes suivantes:

Las maquinas descritas arriba cumplen con las siguientes especificaciones de prueba y normas:

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti specifiche di prova e normative:

Машины описано выше, полностью соответствуют следующим тестовыми базами и стандартам:

2006/42/EC
• **Type Test Certificate NV 25207**, issued by DGUV Test on 30.10.2025 according to the testing principles GS-NV DGUV Test:2025/04 in accordance with **EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN 60204-1:2018**
Zusätzlich angewandte Normen / Additionally applied standards / Normes supplémentaires appliquées / Normas aplicadas adicionalmente / Norme applicate in aggiunta / Дополнительно применяемые стандарты
• **EN 61010-1:**2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019**;** • **EN IEC 61010-2-012:**2022 + A11:2022 • **UL 61010-1**:2012 Ed. 3+R: July2019; **CSA C22.2. No. 61010-1**: 2012 Ed. 3+R: Nov2018 • **UL 61010-2-010** Ed. 4 27Jun2019; **CSA C22.2 No. 61010-2-010**:2015 Ed. 3

78532 Tuttlingen, 05.11.2025

BINDER GmbH

P. Wimmer

Chief Technology Officer
Chief Technology Officer (CTO)
Directeur de la technologie
Director de la tecnología
Direttore tecnico
Главный технический директор

J. Bollaender

Leiter F & E und Dokumentationsbevollmächtigter
Director R & D and documentation representative
Chef de service R&D et autorisé de documentation
Responsable I & D y representante de documentación
Direttore R & D e responsabile della documentazione
Глава департамента R&D представитель документации

3 / 3

BINDER GmbH Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland | Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Deutschland
Kontakt: Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | info@binder-world.com | www.binder-world.com
Geschäftsführung: Peter M. Binder, Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer, Benjamin Jeuthe | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Ges.: Tuttlingen
Bankverbindung: Kreissparkasse Tuttlingen | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT
Deutsche Bank Tuttlingen | IBAN-Code: DE5665 3700 7502 1387 0900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS653
Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

27.2 UKCA-Konformitätserklärung

BINDER
Best conditions for your success

UKCA Declaration of Conformity

Name and address of manufacturer	BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Name and address of UK Authorised Representative	Comply Express Ltd Unit C2, Coalport House, Stafford Park 1, Telford TF3 3BD
Object of the Declaration	CO_2 Incubators
Type Designation	CB-S 170, CB-S 170-UL, CB-S 260, CB-S 260-UL (E7.1)
BINDER Art. No.	9040-0219, 9140-0219, 9040-0220, 9140-0220, 9040-0221, 9140-0221, 9040-0222, 9140-0222, 9040-0223, 9140-0223, 9040-0224, 9140-0224

The Objects of the Declaration described above are in conformity with the relevant UK Regulations and UK Guidelines:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008**
  Statutory Instruments 2008 No. 1597 – Health and safety
- **Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**
  Statutory Instruments 2016 No. 1091 – Electromagnetic Compatibility
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**
  Statutory Instruments 2012 No. 3032 – Environmental Protection

References of standards and/or technical specifications applied for this Declaration of Conformity, or parts thereof:

S.I. 2016 No. 1091:	EN 61326-1:2021
S.I. 2012 No. 3032:	EN IEC 63000:2018

The machines described above are in conformity with the following test specifications and standards:

S.I. 2008 No. 1597
• **Type Test Certificate NV 25207**, issued by DGUV Test on 30.10.2025 according to the testing principles GS-NV DGUV Test:2025/04 in accordance with EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN 60204-1:2018
Additionally applied standards
• EN 61010-1: 2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019, EN IEC 61010-2-012: 2022 + A11:2022

This Declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Tuttlingen	05.11.2025			
Place	Date	P. Wimmer Chief Technology Officer	J. Bollaender Director R & D	BINDER GmbH

BINDER GmbH Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland | Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Deutschland
Kontakt: Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | info@binder-world.com | www.binder-world.com
Geschäftsführung: Peter M. Binder, Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer, Benjamin Jeuthe | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Ges.: Tuttlingen
Bankverbindung: Kreissparkasse Tuttlingen | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT
Deutsche Bank Tuttlingen | IBAN-Code: DE5665 3700 7502 1387 0900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS653
Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

27.3 Zertifikat für das GS Prüfzeichen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV)

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Nahrungsmittel und Verpackung
Fachbereich Nahrungsmittel

Zertifikat
Nr. **NV 25206**
vom 30.10.2025

GS-Zertifikat

Name und Anschrift des Zertifikatsinhabers: (Auftraggeber)	**Binder GmbH** Im Mittleren Ösch 5 78532 Tuttlingen
Produktbezeichnung:	**CO2-Inkubatoren**
Typ:	CB 56, CB 170, CB 260, CBF 170, CBF 260, CB-S 170, CB-S 260, CB 56-UL, CB 170-UL, CB 260-UL, CBF 170-UL, CBF 260-UL, CB-S 170-UL, CB-S 260-UL
Prüfgrundlage:	GS-NV 2:2025/04 Prüfgrundsätze für Nahrungsmittelmaschinen
Zugehöriger Prüfbericht:	Prüfbericht zum Zertifikat NV 25206
Weitere Angaben:	Das Zertifikat bezieht sich auf die im zugehörigen Prüfbericht beschriebene Ausführung des Produkts.

Das geprüfte Baumuster stimmt mit den in § 20 Absatz 1 Nr. 1 bis 3 des Produktsicherheitsgesetzes genannten Anforderungen überein. In den Produktionsstätten wurden Vorkehrungen getroffen, die gewährleisten, dass die verwendungsfertigen Produkte mit dem geprüften Baumuster übereinstimmen (§ 20 Absatz 3 Nr. 4 Produktsicherheitsgesetz). Der Zertifikatsinhaber ist berechtigt, das umseitig abgebildete GS-Zeichen an den mit dem geprüften Baumuster übereinstimmenden Produkten anzubringen.
Der Zertifikatsinhaber hat dabei die umseitig aufgeführten Bedingungen zu beachten.

Dieses Zertifikat einschließlich der Berechtigung zur Anbringung des GS-Zeichens ist gültig bis einschließlich:

29.10.2030

Weiteres über die Gültigkeit, eine Gültigkeitsverlängerung und andere Bedingungen regelt die Prüf- und Zertifizierungsordnung.

DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Nahrungsmittel und Verpackung Fachbereich Nahrungsmittel

.....
Unterschrift (Zertifizierer)

Rückseite GS-Zertifikat: NV 25206

GS-Zeichen

NV 25206

Normalausführung

NV 25206

dguv.de/dguv-test

Bei einer Höhe von 20 mm oder weniger auch zulässige Ausführung

1. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle führt in regelmäßigen Abständen verpflichtende Kontrollmaßnahmen zur Überwachung der Herstellung und rechtmäßigen Verwendung des GS-Zeichens durch.

2. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle entzieht dem Bescheinigungsinhaber die Zuerkennung des GS-Zeichens, wenn das geprüfte Baumuster nicht den Anforderungen hinsichtlich der Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit entspricht (§ 20 Absatz 3 Nr. 1 bis 3 Produktsicherheitsgesetz) oder die Voraussetzungen in den Produktionsstätten nicht mehr gegeben sind, dass die Produkte dem Baumuster gemäß hergestellt werden können (§ 20 Absatz 3 Nr. 4 Produktsicherheitsgesetz).

3. Das GS-Zeichen darf nur verwendet und mit ihm darf nur geworben werden, wenn die Voraussetzungen nach § 24 Produktsicherheitsgesetz erfüllt sind.

28. Unbedenklichkeitsbescheinigung

Erklärung zur Sicherheit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit

28.1 Für Geräte außerhalb USA und Kanada

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStofV und die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird.

☞	Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

- Eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblattes soll per Fax unter Nr. +49 (0) 7462 2005 93555 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Gerät/Bauteil eintrifft. Eine weitere Kopie soll dem Gerät/Bauteil beigefügt sein. Ggf. ist die Spedition zu informieren.
- Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.
- **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

1.	**Gerät / Bauteil / Typ:**
2.	**Serien- Nr.:**
3.	**Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen / biologische Materialien:**
3.1	**Bezeichnungen:**
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.2	**Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:**
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.3	**Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung:**
a)	_____
b)	_____
c)	_____
d)	_____
3.4	**Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:**
a)	_____
b)	_____
c)	_____

4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen):

❑ **4.1 Für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe**

Wir versichern, dass das o.g. Gerät/Bauteil ...

❑ weder giftige noch sonstige gefährliche Stoffe enthält oder solche anhaften.

❑ auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen.

❑ evtl. Rückstände von Gefahrenstoffen entfernt wurden.

❑ **4.2 Für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe**

Wir versichern, dass …

❑ die gefährlichen Stoffe, die mit dem o.g. Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.

❑ das Gerät/Bauteil nicht mit Radioaktivität in Berührung kam

5. Transportwege/Spediteur

Versendung durch (Name Spediteur o.ä.): _____

Tag der Absendung an BINDER GmbH: _____

Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden:

❑ Das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung / Reparaturen für die betreffenden Personen keinerlei Gefährdung besteht

❑ Das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet

❑ Der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Wir versichern, dass wir gegenüber BINDER für jeden Schaden, der durch unvollständige und unrichtige Angaben entsteht, haften und BINDER gegen eventuell entstehende Schadenansprüche Dritter freistellen.

Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier besonders mit der Handhabung / Reparatur des Gerätes/des Bauteils betraute Mitarbeiter der Firma BINDER – gemäß § 823 BGB direkt haften.

Name: _____

Position: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

Firmenstempel:

Legen Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung bei Einsendungen der Geräte zur Reparatur im Werk dem Gerät ausgefüllt bei. Bei Serviceeinsätzen vor Ort muss sie dem Servicetechniker vor Beginn der Arbeit am Gerät ausgehändigt werden. Ohne Unbedenklichkeitsbescheinigung ist keine Reparatur oder Wartung des Gerätes möglich.

28.2 Für Geräte in USA und Kanada

Product Return Authorization Request

Please complete this form and the Customer Decontamination Declaration (next 2 pages) and attach the required pictures. E-mail to: IDL_SalesOrderProcessing_USA@binder-world.com

After we have received and reviewed the complete information we will decide on the issue of a RMA number. Please be aware that size specifications, voltage specifications as well as performance specifications are available on the internet at www.binder-world.us at any time.

Take notice of shipping laws and regulations.

	Please fill:	
Reason for return request	○ Duplicate order	
	○ Duplicate shipment	
	○ Demo	*Page one completed by sales*
	○ Power Plug / Voltage	115V / 230 V / 208 V / 240V
	○ Size does not fit space	
	○ Transport Damage	Shock watch tripped? *(pictures)*
	○ Other (specify below)	
	_____	
Is there a replacement PO?	○ Yes ○ No	
If yes -> PO #		
If yes -> Date PO placed		
Purchase order number		
BINDER model number		
BINDER serial number		
Date unit was received		
Was the unit unboxed?	○ Yes ○ No	
Was the unit plugged in?	○ Yes ○ No	
Was the unit in operation?	○ Yes ○ No	
Pictures of unit attached? *Pictures of Packaging attached?*	○ Yes ○ No ○ Yes ○ No	Pictures have to be attached!

	Customer Contact Information	Distributor Contact Information
Name		
Company		
Address		
Phone		
E-mail		

Customer (End User) Decontamination Declaration

Health and Hazard Safety declaration

To protect the health of our employees and the safety at the workplace, we require that this form is completed by the user for all products and parts that are returned to us. (Distributors or Service Organizations cannot sign this form)

☞	NO RMA number will be issued without a completed form. Products or parts returned to our NY warehouse without a RMA number will be refused at the dock.

A second copy of the completed form must be attached to the outside of the shipping box.

1.	**Unit/ component part / type**:
2.	**Serial No.**
3.	**List any exposure to hazardous liquids, gasses or substances and radioactive material**
3.1	**List with MSDS sheets attached where available or needed (if there is not enough space available below, please attach a page):** a) _____ b) _____ c) _____
3.2	**Safety measures required for handling the list under 3.1** a) _____ b) _____ c) _____
3.3	**Measures to be taken in case of skin contact or release into the atmosphere**: a) _____ b) _____ c) _____ d) _____
3.4	**Other important information that must be considered**: a) _____ b) _____ c) _____

4. Declaration of Decontamination
For toxic, radioactive, biologically and chemically harmful or hazardous substances, or any other hazardous materials. **We hereby guarantee that** 4.1 Any hazardous substances, which have come into contact with the above-mentioned equipment / component part, have been completely listed under item 3.1 and that all information in this regard is complete. 4.2 That the unit /component part has not been in contact with radioactivity 4.3 Any Hazardous substances were removed from the unit / component part, so that no hazard exists for a person in the shipping, handling or repair of these returned unit 4.4 The unit was securely packaged in the original undamaged packaging and properly identified on the outside of the packaging material with the unit designation, the RMA number and a copy of this declaration. 4.5 Shipping laws and regulations have not been violated.
I hereby commit and guarantee that we will indemnify BINDER Inc. for all damages that are a consequence of incomplete or incorrect information provided by us, and that we will indemnify and hold harmless BINDER Inc. from eventual damage claims by third parties.
Name: _____ Position: _____ Company: _____ Address: _____ Phone #: _____ Email: _____ Date: _____ Signature: _____

☞	Equipment returned to the NY warehouse for repair must be accompanied by a completed customer decontamination declaration. For service and maintenance works on site, such a customer decontamination declaration must be submitted to the service technician before the start of work. No repair or maintenance of the equipment is possible without a completed form.