

Инструкция по эксплуатации

APT.line™ CB (E3)

CO₂ инкубаторы

CO₂ инкубаторы с контролем O₂

с системой FPI-сенсора и дисплейным контролером MB1

Модель	№ арт.	Модель	№ арт.
CB 53	9040-0069, 9140-0069 9040-0071, 9140-0071 9040-0073, 9140-0073 9040-0075, 9140-0075	CB 53-UL	9040-0070, 9140-0070 9040-0072, 9140-0072 9040-0074, 9140-0074 9040-0076, 9140-0076
CB 150	9040-0038, 9140-0038 9040-0044, 9140-0044 9040-0046, 9140-0046 9040-0052, 9140-0052	CB 150-UL	9040-0042, 9140-0042 9040-0048, 9140-0048 9040-0050, 9140-0050 9040-0054, 9140-0054
CB 210	9040-0039, 9140-0039 9040-0045, 9140-0045 9040-0047, 9140-0047 9040-0053, 9140-0053	CB 210-UL	9040-0043, 9140-0043 9040-0049, 9140-0049 9040-0051, 9140-0051 9040-0055, 9140-0055

BINDER GmbH

Адрес

Тел.

Факс

Internet

E-mail

Сервис – Горячая линия

Сервис - Факс

Сервис E-Mail

Сервис – Горячая линия, США

Сервис – Горячая линия, Азия и Океания

Сервис – Горячая линия,

Post office box 102

D-78502 Tuttlingen

+49 7462 2005 0

+49 7462 2005 100

<http://www.binder-world.com>

info@binder-world.com

+49 7462 2005 555

+49 7462 2005 93 555

service@binder-world.com

+1 866 885 9794

или +1 631 224 4340 x3

+852 39070500 или +852 39070503

+7 495 98815 17

CE - Декларация соответствия



EG – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EC - DECLARATION OF CONFORMITY CE - DECLARATION DE CONFORMITE CE - Декларация соответствия

Anbieter / Supplier / Fournisseur / Поставщик: BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Адрес: Im Mittleren Ösch 5, D-78532 Tuttlingen
Produkt / Product / Produit / Продукт: CO₂ Begasungsbrutschrank
CO₂ Incubators
Incubateurs à CO₂
CO₂ инкубаторы
Typenbezeichnung / Type / Type / Тип: CB 53, CB 150, CB 210

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden EG-Richtlinien:
The products described above are in conformity with the following EC guidelines:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux directives CE suivantes:
Продукты, указанные выше, полностью соответствуют следующим ЕС руководствам:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG Low voltage directive 2006/95/EC Directive basse tension 2006/95/CE Директива по низкому напряжению 2006/95/CE	Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen Council Directive 2006/95/EC of 12 December 2006 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits Directive 2006/95/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension Директива 2006/95/CE от 12 декабря 2006 года о гармонизации законов стран-участниц в отношении электрического оборудования, разработанного для использования в определенных пределах напряжения
EMV-Richtlinie 2004/108/EG EMC Directive 2004/108/EC Directive CEM 2004/108/CE Директива ЭМС 2004/108/EC	Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG. Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 98/336/EEC. Directive 2004/108/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant le directive 98/336/CEE. Директива 2004/108/EC от 15 декабря 2004 года о сближении законов стран-участниц в отношении электромагнитной совместимости и аннулировании Директивы 98/336/EEC.

Die oben beschriebenen Produkte tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.
The products described above, corresponding to this, bear the CE-mark.
Les produits décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.
Данные продукты в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:
The products described above are in conformity with the following harmonized standards:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:
Продукты, указанные выше, полностью соответствуют следующим стандартам:

Sicherheit / safety / sécurité/нормативы по безопасности:

- EN 61010-1:2010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (DIN EN 61010-1:2002 + Berichtigung 1:2002 + Berichtigung 2:2004)
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements (IEC 61010-1:2010, BS EN 61010-1:2010)
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Prescriptions générales (CEI 61010-1:2010, NF EN 61010:2011)
Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования (IEC/CEI/МЭК 61010-1:2010)
- EN 61010-2-010:2003 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (DIN EN 61010-2-010:2004)
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials (IEC 61010-2-10:2005, BS EN 61010-2-10:2003)
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 2-010 : Prescriptions particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières (CEI 61010-2-10:2003, NF EN 61010-2-10:2005)
Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования (IEC 61326-1:2005 + Corr. 1:2008 + Corr. 2:2010, BS EN 61326-1:2006+ A1:2008)

EMV / EMC / CEM /ЭМС:

- EN 61326-1:2006
+ Corr. 1:2008 + Corr. 2:2010 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (DIN EN 61326-1:2006 + Berichtigung 1:2008 + Berichtigung 2:2011)
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements (IEC 61326-1:2005 + Corr. 1:2008 + Corr. 2:2010, BS EN 61326-1:2006+ A1:2008)
Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1: Exigences générales (CEI 61326-1:2005 + AC1:2008, NF EN 61326-1:2006 mod.)
Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования (IEC 61326-1:2005 + Corr. 1:2008 + Corr. 2:2010, BS EN 61326-1:2006+ A1:2008)

EN 61326-2-2:2006

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen. Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen. (DIN EN 61326-2-2:2006)

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Part 2-2: Particular requirements - Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems. (IEC 61326-2-2:2005, BS EN 61326-2-2:2006)

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM. Partie 2-2: Exigences particulières - Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction des matériels portatifs d'essai, de mesure et de surveillance utilisés dans des systèmes de distribution basse tension. (CEI 61326-2-2:2005 + AC1:2007, NF EN 61326-2-2:2006)

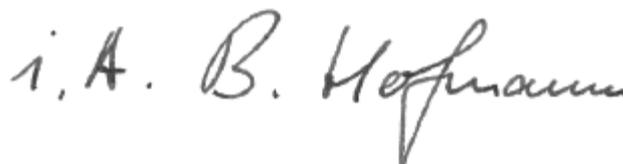
Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 2-2. Частные требования. Конфигурации испытаний, рабочие условия и критерии для рабочих характеристик переносного, контрольно-измерительного оборудования, используемого в низковольтных распределительных системах (IEC 61326-2-2:2005, BS EN 61326-2-2:2006)

D-78532 Tuttlingen, 21.08.2012

BINDER GmbH



P. M. Binder
Geschäftsführender Gesellschafter
Managing Director
Directeur général
Директор



B. Hofmann
Leiter F & E
Director R & D
Chef de service R&D
Глава департамента R&D

Регистрация продукта

Online Product Registration

Register your BINDER now!

www.binder-world.com/register

The registration is free and takes just a few seconds

Advantages:

- ▶ Short response times if service is needed
- ▶ Fair prices when relocating or installing equipment
- ▶ Calibration as required at no charge in case of recalls
- ▶ Free information on news, product upgrades and accessories

Easy registered in 3 steps:



1. List serial number here:

-

2. Go online: www.binder-world.com/register

3. Register serial number

Содержание

CE - Декларация соответствия.....	2
Регистрация продукта	5
1. БЕЗОПАСНОСТЬ	9
1.1 Правовые положения.....	9
1.2 Структура инструкции по технике безопасности.....	9
1.2.1 Сигнальная текстовая панель.....	9
1.2.2 Обозначения опасности	10
1.2.3 Пиктограммы	10
1.2.4 Структура панели текстового сообщения.....	11
1.3 Расположение предупреждающих меток на устройстве	11
1.4 Пластина с обозначением типа	12
1.5 Основные инструкции по безопасной установке и эксплуатации CO ₂ инкубаторов.....	13
1.6 Указания для соблюдения при работе с газами.....	14
1.7 Указания для соблюдения при работе с газовыми баллонами	16
1.8 Предназначение	16
2. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	17
2.1 Обзор устройства	18
2.2 Панель контролера СВ	19
2.3 Задняя контрольная панель инкубатора.....	20
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УСТАНОВКА21	
3.1 Распаковка, проверка оборудования и объема поставки.....	21
3.2 Рекомендации по безопасному подъему и транспортировке	22
3.3 Хранение	22
3.4 Определение места установки и условий окружающей среды	22
4. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДСОЕДИНЕНИЕ.....	26
4.1 Датчики CO ₂ и O ₂	26
4.1.1 Принцип измерения CO ₂	26
4.1.2 Общие замечания	26
4.1.3 Подсоединение датчика CO ₂	27
4.1.4 Подсоединение датчика O ₂ (для камер с контролем O ₂)	27
4.2 Полки.....	27
4.3 Резервуар для воды Permady™	28
4.4 Подсоединение подводов газа.....	29
4.4.1 Подсоединение газового баллона CO ₂	29
4.4.2 Подсоединение газового баллона O ₂ (для камер с контролем O ₂).....	31
4.4.3 Подсоединение газового баллона N ₂ (для камер с контролем O ₂).....	32
4.4.4 Подключение газового шланга к прибору (для CO ₂ , O ₂ , N ₂)	33
4.4.5 Набор деталей для подсоединения газового баллона (опция)	35
4.4.6 Подсоединение газового баллона CO ₂ с Системой Отказоустойчивости “Fail Safe” (опция).....	36
4.4.7 Подсоединение встроенного устройства смены баллона CO ₂ (опция для СВ 150 / СВ 210).....	37
4.4.8 Подсоединение встроенного устройства смены баллона CO ₂ с внешним газовым подсоединением для второго инкубатора (опция для СВ 150/СВ 210)	37
4.4.9 Подсоединение встроенных устройств смены баллона для N ₂ и O ₂ (опция для СВ 150 / СВ 210 с контролем O ₂)	38
4.5 Подсоединение электричества	39
4.6 Использование и выравнивание разделенной внутренней стеклянной двери, газонепроницаемой (опциональное оборудование)	40
5. ЗАПУСК УСТРОЙСТВА.....	41
5.1 Функциональный обзор дисплейного контроллера контроллер MB1.....	41
5.2 Начальные заводские установки	42
5.3 Действия после открытия двери	42

6.	УСТАНОВКИ КОНТРОЛЛЕРА MB1	43
6.1	Выбор языка меню	43
6.2	Вид экрана контроллера MB1	44
6.3	Функции меню "User-settings"	45
6.4	Функции меню "User Level" (Меню пользователя)	46
6.5	Ввод уровня моря	47
6.6	Графическое представление измерений (функция самописца)	48
6.6.1	Установка хранения данных	50
6.7	Ввод величин заданных значений	51
6.7.1	Диапазоны регулирования	51
6.7.2	Указания по настройке высокой концентрации газов	52
6.8	Деактивация контроля O ₂ (для камер с контролем O ₂)	53
6.9	Контроль влажности системы Permady™	54
6.10	Действия во время и после отключения электропитания и остановки	54
7.	ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	55
7.1	Устройство предохранения от высоких температур (класс 1)	55
7.2	Контроллер безопасности (температурное защитное устройство класс 3.1)	55
8.	АВАРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА КАМЕРЫ	57
8.1	Краткий обзор системы аварийной сигнализации (система авто диагностики)	57
8.2	Сброс сообщений	58
8.3	Реле сигнализации нулевого напряжения	59
8.4	Дверь открыта	60
8.5	Повышенная и пониженная температура	60
8.6	Повышенная / пониженная концентрация CO ₂	61
8.7	Повышенная / пониженная концентрация O ₂ (для камер с контролем O ₂)	61
8.8	Индикация пониженного давления в случае опустошения газовых баллонов	62
9.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ	63
9.1	Порты доступа с силиконовыми заглушками 30 mm с двумя силиконовыми заглушками (№ арт. 8012-0558 на задней панели, № арт. 8012-0559 слева, № арт. 8012-0560 справа) (опция)63	
9.2	Внутреннее розетка 230В (опция для CB 150 / CB 210)	64
9.3	Аналоговый вывод для температуры и CO ₂ (опция)	65
9.4	Порт доступа низкого напряжения (extra-low voltage, ELV) (опция для CB 150 / CB 210)	66
9.5	Блокирование клавиатуры (опция)	67
9.6	Коммуникационное программное обеспечение APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция)	67
9.7	Интерфейс Ethernet (опция)	67
9.8	Система Отказоустойчивости CO ₂ "Fail Safe" (опция)	68
9.8.1	Функциональный обзор	68
9.8.2	Система Отказоустойчивости CO ₂ "Fail Safe" аварийный сигнал (опция)	68
9.8.3	Обнаружение ошибок при подаче аварийных сигналов Fail Safe (опция)	69
9.8.4	Подробная информация об истории изменений во времени при распознавании и сравнении	69
9.9	Встроенные устройства смены баллона (опция)	70
9.9.1	Встроенное устройство смены баллонов для CO ₂ (опция для CB 150 и CB 210)	70
9.9.2	Встроенное устройство смены баллона CO ₂ с внешним газовым подсоединением для второго инкубатора (опция для CB 150 и CB 210)	71
9.9.3	Встроенные устройства смены баллонов для N ₂ и O ₂ (опция для CB 150 и CB 210 с контролем O ₂)	71
9.9.4	Внешнее устройства смены баллонов для CO ₂ , N ₂ или O ₂ (опция)	72
9.10	Стойки	72
9.10.1	Стойка для штабелирования (опция)	72
9.10.2	Переходное устройство штабелирования для прямого штабелирования с тепловой изоляцией (опция)	73
9.10.3	Подставка на колесиках (опция)	73

10. ТЕСТОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ.....	73
10.1 Измерение концентрации CO ₂	73
10.1.1 Измерение концентрации CO ₂ непрямым путем (через PH).....	73
10.1.2 Измерение CO ₂ прямым путем с помощью химической трубки - индикатора.....	74
10.1.3 Измерение CO ₂ прямым путем с помощью электронного измерительного устройства.....	75
10.2 Тестовое измерение температуры	75
11. КАК ИЗБЕЖАТЬ ЗАРАЖЕНИЙ	76
11.1 Клетка и ее питательные среды	76
11.2 Условия для работы в лаборатории.....	76
11.3 Поведение при работе в лаборатории.....	76
11.4 Дизайн камеры и оборудование	77
11.5 Управление камерой СВ.....	78
12. ЧИСТКА, ДЕКОНТАМИНАЦИЯ / ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ.....	79
12.1 Чистка.....	79
12.2 Деконтаминация / Химическая дезинфекция CO ₂ инкубатора	80
12.3 Дезинфекция датчика CO ₂	81
12.4 Стерилизация датчика O ₂ (для камер с контролем O ₂)	82
12.5 Стерилизация горячим воздухом при 180 °C	82
12.5.1 Обзор.....	82
12.5.2 Процесс стерилизации горячим воздухом.....	83
12.5.3 Завершение цикла стерилизации.....	85
13. ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	86
13.1 Регулярность технического и сервисного обслуживания.....	86
13.2 Проверка вентилятора кожуха воздушного охлаждения.....	87
13.3 Проверка вентилятора системы увлажнения.....	87
13.4 Тонкий газовый фильтр для впуска газа	87
13.5 Отправка оборудования обратно BINDER GmbH	88
14. УТИЛИЗАЦИЯ	89
14.1 Утилизация транспортной упаковки	89
14.1.1 Внешняя упаковка.....	89
14.1.2 Упаковка внутри оборудования	89
14.2 Вывод из эксплуатации.....	90
14.3 Утилизация устройства в ФРГ.....	90
14.4 Утилизация устройства в государствах-членах Европейского Союза, за исключением ФРГ.....	91
14.5 Утилизация устройства в странах, не являющихся членами ЕС.....	93
15. НЕПОЛАДКИ	93
16. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	98
16.1 Фабричные калибровка и регулировка.....	98
16.2 Защита от сверхтоков	98
16.3 Определение полезного объема	99
16.4 Технические характеристики серии СВ.....	99
16.5 Оборудование и опции для серии СВ	101
16.6 Запасные части	102
16.7 Пересчет данных из системы СИ	103
16.8 Таблица пересчета единиц давления, бар – фунт на квадратный метр (psi)	103
16.9 Размеры СВ 53	104
16.10 Размеры СВ 150	105
16.11 Размеры СВ 210	106
17. СЕРТИФИКАТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ	107
17.1 Для устройств, расположенных за пределами Северной Америки и Центральной Америки.....	107
17.2 Для устройств, расположенных за пределами Северной Америки и Центральной Америки.....	110

Уважаемый пользователь,

Для правильного использования CO₂ инкубатора СВ, необходимо прочитать данную инструкцию по эксплуатации и тщательно соблюдать ее положения.

1. Безопасность

Инструкция по эксплуатации – часть комплекта поставки. Всегда держите ее под рукой. К работе с прибором может допускаться только специально обученный персонал лаборатории и ознакомленный со всеми мерами безопасности при работе в лаборатории. Во избежание травм и повреждений соблюдайте положения инструкции.

	<p style="text-align: center;"> ОСТОРОЖНО</p> <p>Несоблюдение рекомендаций по безопасности. Серьезные травмы и повреждение оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Изучите инструкции по безопасной работе с устройством в данном руководстве для пользователя➤ Внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации CO₂ инкубатора.
---	---

1.1 Правовые положения

Это руководство для пользователя содержит всю необходимую информацию для надлежащего использования, правильной установки, запуска, эксплуатации и технического обслуживания устройства.

Понимание и изучение положений этой инструкции являются необходимыми условиями для безотказной эксплуатации, безопасности во время работы и техобслуживания.

Эта инструкция по эксплуатации не может охватить все возможные области применения. Если вам нужна дополнительная информация или возникли специфические проблемы, которые не описаны в этой инструкции, пожалуйста, обратитесь к своему дилеру или свяжитесь непосредственно с нами.

Кроме того, мы уведомляем, что содержание этой инструкции по эксплуатации не является частью ранее составленного или существующего соглашения, обязательства или правового отношения, и она также не изменяет это правовое отношение. Все обязательства со стороны BINDER происходят из соответствующего гарантийного соглашения, которое также содержит полную и правильную информацию о гарантийных обязательствах. Утверждения этой инструкции не увеличивают и не ограничивают договорные условия гарантии.

1.2 Структура инструкции по технике безопасности

В этом руководстве для пользователя, следующие согласованные обозначения и символы указывают на опасные ситуации, гармонизированные со стандартами ISO 3864-2 и ANSI Z535.6.

1.2.1 Сигнальная текстовая панель

В зависимости от серьезности и вероятности последствий, опасности отождествляются с сигнальным словом, соответствующим цветом опасности и, если целесообразно, обозначением опасности.

 ОПАСНО
Показывает надвигающуюся опасную ситуацию, которая, если не избежать, приведет к летальному исходу или серьезным (необратимым) телесным повреждениям

 ОСТОРОЖНО
Показывает потенциально опасную ситуацию, которая, если не избежать, может привести к летальному исходу или серьезным (необратимым) телесным повреждениям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Показывает потенциально опасную ситуацию, которая, если не избежать, может привести к повреждениям средней тяжести или легким (обратимым) телесным повреждениям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Показывает потенциально опасную ситуацию, которая, если не избежать, может привести к повреждению устройства и/или его функций или собственности, расположенной возле устройства

1.2.2 Обозначения опасности



Обозначения опасности используются для индикации наличия **риска телесного повреждения**. Изучите все показатели, которые отмечены обозначениями, чтобы избежать летального исхода или телесных повреждений.

1.2.3 Пиктограммы

Предупреждающие знаки			
 Опасность повреждения электрическим током	 Горячая поверхность	 Взрывоопасная среда	 Риск опрокидывания
 Опасность поднятия тяжестей	 Баллоны с газом	 Риск удушья	 Риск удушья и отравления CO ₂
 Взрывоопасные вещества	 Пожароопасно. Окислитель.	 Токсичное вещество	 Риск коррозии и / или химического ожога
 Биологическая опасность	 Риск загрязнения окружающей среды		
Обязательные для выполнения знаки			
 Обязательное правило	 Прочитать инструкцию по эксплуатации	 Вытянуть разъем электропитания	 Поднимать при помощи нескольких человек
 Защита окружающей среды	 Надеть защитные перчатки	 Носить защитные очки	

Запрещающие знаки			
			
НЕ прикасаться	НЕ обрызгивать водой	НЕ забираться наверх	
	Информация, которая должна быть изучена, чтобы обеспечить оптимальное функционирование оборудования.		

1.2.4 Структура панели текстового сообщения

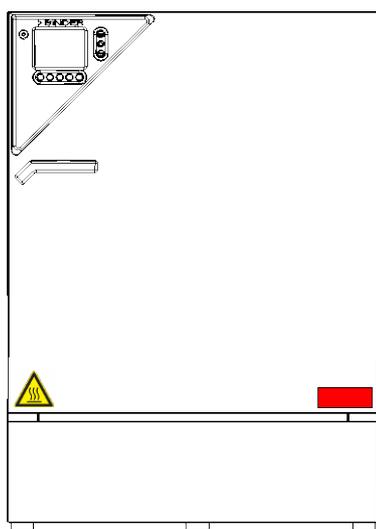
<p>Тип /причина опасности.</p> <p>Возможные последствия.</p> <p>⊘ Инструкция для предотвращения опасности: запрет</p> <p>➤ Инструкция для предотвращения опасности: обязательное действие</p>

Изучите другие замечания и информацию, на которых не акцентировано внимание, чтобы избежать нарушений нормальной работы, которые могут привести к прямым и косвенным повреждениям или порче имущества.

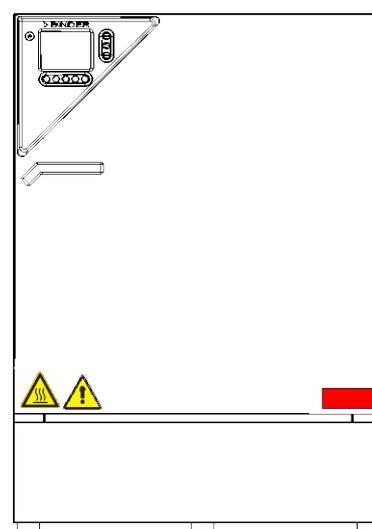
1.3 Расположение предупреждающих меток на устройстве

Следующие метки расположены на устройстве:

Пиктограммы (Предупреждающие знаки)	Сервисная метка
 <p>Горячая поверхность</p>	 <p>Service - Hotline International: + 49 (0) 7462 / 2005-555 USA Toll Free: + 1 866 885 9794 or: + 1 631 224 4340 Россия и СНГ: + 7 495 98815 17 service@binder-world.com www.binder-world.com </p>
 <p>Риск повреждения</p> <ul style="list-style-type: none"> • На внешней двери: CB-UL только • Над портом доступа (опция) 	



CO₂ инкубатор CB



CO₂ инкубатор CB-UL

Рисунок 1: Расположение предупреждающих меток на CO₂ инкубаторе



Не удаляйте предупреждающие метки и сохраняйте их в удобочитаемом состоянии.

Замените предупреждающие метки, если в процессе эксплуатации они стали нечитаемыми. Обратитесь в сервисный отдел BINDER.

1.4 Пластина с обозначением типа

Расположение пластины с обозначением типа: с левой стороны камеры (видимая с фронтальной стороны), в середине у основания

Nominal temperature	187 °C 369°F	1,40 kW 230 V 1 N ~	
Enclosure protection	IP 20	6,1 A	
Temp. safety device	DIN 12880	50/60 Hz	
Class	3.1		
Art. No.	9040-0038	US PATS 4585923 / 5222612 / 5309981	
Project No.		5405194 / 5601143 / 5773287 / 6079403	

D 78532 Tuttlingen / Germany
 Tel. + 49 (0) 7462/ 2005-0
 Internet: www.binder-world.com

CB 150 Serial No. 00-00000
 Made in Germany

Рисунок 2: Пластина с обозначением типа (пример CB 150 в стандартной комплектации)

Обозначение на пластине		Информация
BINDER		Производитель: BINDER GmbH
CB 150		Модель CB 150
Serial No.	00-00000	Серийный номер о. 00-00000
Nominal temperature	187 °C 369°F	Максимальная температура
Enclosure protection	IP 20	IP тип защиты 20 в соответствии с EN 60529
Temp. safety device	DIN 12880	Защита от перегрева в соответствии с DIN 12880
Class	3.1	Устройство защиты от перегрева, класс 3.1
№ арт.	9040-0038	№ арт.9040-0038
Project No.	---	(Специальное применение в соответствии с проектом №)
1,40 kW		Номинальная мощность 1,40 кВт
230 V 1 N ~		Номинальное напряжение 230 V ± 10%, однофазовое
6,1 A		Номинальная сила тока 6.1 A
50/60 Hz		Промышленная частота 50/60 Гц

Символ на пластине с обозначением типа	Значение
	Надпись о соответствии стандартам CE
	Электрическое и электронное оборудование, произведенное/ проданное на рынке ЕС после 13 августа 2005 года, должно выкидываться в специальные контейнеры согласно директиве 2002/96/EC об отработанном электрическом и электронном оборудовании.
	Оборудование сертифицировано в системе сертификации ГОСТ Р Госстандарта России.
 (CB-UL только)	Оборудование сертифицировано Underwriters Laboratories Inc.® в соответствии со стандартами CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2 nd Edition, 2004-07 (Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use; Part 1: General Requirements); UL 61010-1, 2 nd Edition, 2005-07-22 (Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use; Part 1: General Requirements); IEC 61010-1:2001, 2 nd Edition and IEC 61010-2-10 (Particular Requirements for Laboratory Equipment for the heating of materials).

1.5 Основные инструкции по безопасной установке и эксплуатации CO₂ инкубаторов

В отношении эксплуатации CO₂ инкубаторов и определении места установки, пожалуйста, соблюдайте руководство по безопасности BGI/GUV-I 850-0 при работе в лабораториях (ранее руководство BGR/GUV-R 120 или ZH 1/119, выпущенное Рабочей ассоциацией страхования ответственности (для Германии)).

Компания BINDER GmbH несет ответственность за безопасность своего оборудования только в случае, если опытные электрики или квалифицированный персонал, авторизованный фирмой BINDER, производил все техническое обслуживание и ремонт, и если все компоненты, относящиеся к безопасности камеры, заменялись оригинальными запчастями в случае выхода из строя.

При эксплуатации устройства пользуйтесь только оригинальными запчастями или запчастями поставщиков, авторизованных компанией BINDER. Пользователь несет ответственность за весь риск при использовании неавторизованных запчастей.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Опасность перегрева. Повреждение устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не устанавливайте устройство в непроветриваемых нишах. ⊘ Обеспечьте достаточную вентиляцию для отвода тепла.

CO₂ инкубатор CB не должен эксплуатироваться в опасных местах.

	 ОПАСНО
	<p>Опасность взрыва Опасность для жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не эксплуатируйте устройство на потенциально взрывоопасных участках. ⊘ Не должно быть взрывоопасной пыли или смесей, которыми может насыщаться воздух в окружающей среде

CO₂ инкубатор CB не располагает средствами защиты от взрыва.

	 ОПАСНО
	<p>Опасность взрыва Опасность для жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не вносить легко воспламеняющиеся или взрывоопасные вещества при рабочей температуре в CO₂ инкубатор. ⊘ Не должно быть взрывоопасной пыли или смесей, которыми может насыщаться воздух во внутренней камере.

Любой растворитель, содержащийся в загружаемом материале, не должен быть взрывоопасным или легко воспламеняющимся. То есть, независимо от концентрации раствора, не должно образовываться никакой взрывоопасной смеси с воздухом. Температура внутри камеры должна быть ниже температуры воспламенения или точки сублимации загружаемого материала. Узнайте о физических и химических свойствах загружаемого материала, а также о содержащейся в нем жидкости и о ее возможной реакции на воздействие дополнительной тепловой энергии.

Будьте осведомлены о потенциальных рисках для здоровья, которые несут загружаемый материал, содержащаяся в нем жидкость или продукты химической реакции, которые могут возникнуть во время температурного процесса. Принимайте адекватные меры для исключения таких рисков перед запуском CO₂ инкубатора в эксплуатацию.

	 ОПАСНО
	<p>Опасность поражения током Опасность для жизни</p> <p>⊘ Не допускайте попадания или конденсации влаги на поверхности устройства во время эксплуатации или технического обслуживания.</p>

CO₂ инкубаторы были произведены в соответствии с требованиями VDE и тщательно протестированы на соответствие VDE 0411-1 (IEC 61010-1).

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Внутренняя камера и стеклянная дверь становятся горячими во время эксплуатации. Опасность получения ожога.</p> <p>⊘ Не прикасайтесь к внутренним поверхностям, стеклянной двери или загружаемому материалу во время эксплуатации.</p>

 	 ОСТОРОЖНО
	<p>Риск опрокидывания оборудования Риск нанесения повреждений Повреждение оборудования и рабочего материала Повреждение корпуса</p> <p>⊘ НЕ вставляйте на корпус нижней части инкубатора ⊘ НЕ помещайте на нижнюю крышку корпуса тяжелые объекты, пока дверь установки открыта.</p>

1.6 Указания для соблюдения при работе с газами

Указания по работе с CO₂

Углекислый газ (CO₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему. Мы рекомендуем установить систему оповещения CO₂.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация CO₂ (> 4 Vol.-%). Угроза для жизни вследствие удушья. Угроза отравления.</p> <p>⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с CO₂.</p>

Устройство с регулированием подачи O₂ : Указания по работе с кислородом

Кислород (O₂) бесцветен и не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Он вызывает ожоги, которые могут носить характер взрыва. Опасность возгорания существует для обогащенных кислородом горючих материалов, например одежды и волос. O₂ тяжелее воздуха и поэтому может скапливаться на нижележащих участках.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация O₂ (> 21 % O₂). Опасность возгорания и взрыва при контакте горючих материалов с O₂. Опасность ожогов и травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с O₂.

Примите соответствующие меры для избежания скопления кислорода и предотвращения риска возгорания и взрыва в зонах с возможностью скопления кислорода.

	<p>Общие указания по безопасному обращению с кислородом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проведите инструктаж персонала по опасности скопления кислорода и необходимым мерам техники безопасности. • Обеспечьте маркировку всех приборов и устройств, используемых для работы с кислородом. • Убедитесь в герметичности всех соединений в контакте с газом путем проведения испытания на герметичность (например, с помощью спрея для поиска утечек или разбавленного мыльного раствора) • Закройте главный клапан источника кислорода после работы на то время, пока устройство не используется • Никогда не смазывайте маслом или смазкой оборудование для подведения O₂. Используйте только материалы и запасные детали, разрешенные для эксплуатации с кислородом. • Регулярно проверяйте надлежащее состояние противопожарного оборудования. • Оборудуйте аварийные души в зонах возможного скопления кислорода. • Строго запрещено курение и любые другие источники возгорания в зонах возможного скопления кислорода. • Обеспечьте хорошую вентиляцию помещений с возможным скоплением кислорода (местоположение устройства и/или баллонов с O₂) • После нахождения в зонах с возможным скопления кислорода избегайте источников возгорания (пламя, сигареты и т.д.) и проветривайте одежду в течение не менее 15 минут. • Пути эвакуации всегда должны быть свободными.
---	---

Устройство с регулированием подачи O₂: Указания по работе с азотом (N₂)

Азот (N₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация N₂. Угроза для жизни вследствие удушья.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с N₂.

1.7 Указания для соблюдения при работе с газовыми баллонами

	<p>Общие указания по безопасному обращению с газовыми баллонами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Храните и используйте газовые баллоны только в хорошо проветриваемых помещениях. • Во избежание резкого повышения давления открывайте клапаны газовых баллонов медленно. • При хранении и использовании обеспечить защиту газовых баллонов от опрокидывания (фиксация цепью). • Выполнять транспортировку газовых баллонов только с помощью тележек; не переносить, не катить или бросать. • При завершении работ закройте клапаны даже кажущихся пустыми баллонов; при неиспользовании завинтить колпак. Возвращать газовые баллоны с закрытым клапаном • Не применять силу при открывании газовых баллонов и маркировать их при повреждении. • Обеспечьте защиту газовых баллонов против возгорания, например, не храните их вместе с горючими жидкостями. • Соблюдайте соответствующие предписания по работе с газовыми баллонами.
---	---

Обеспечьте защиту газовых баллонов против опрокидывания и других механических повреждений.

	<div style="background-color: #FFA500; padding: 5px; text-align: center;">  ОСТОРОЖНО </div> <p>Отрывание предохранительного клапана. Выброс накопленной энергии давления. Опасность травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Обеспечьте защиту газового баллона против опрокидывания (фиксация цепью). ➤ Транспортируйте газовые баллоны с помощью специализированных тележек для баллонов.
--	---

Перед привинчиванием или отвинчиванием газового шланга клапан газового баллона должен быть **всегда** закрытым.

	<div style="background-color: #FFA500; padding: 5px; text-align: center;">  ОСТОРОЖНО </div> <p>Открывание клапана баллона при не подключенном баллоне. Выброс накопленной энергии давления. Опасность травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Закройте клапан газового баллона до подключения или удаления газового шланга.
---	--

	<p>Проверьте все газовые соединения на газонепроницаемость после подключения газового баллона (например, с помощью спрея для поиска утечек или разбавленного мыльного раствора).</p>
---	--

1.8 Предназначение

Инкубаторы СВ пригодны для культивирования клеток млекопитающих в стандартных условиях при температуре около 37 °С. Данный инкубатор позволяет установить определенные pH характеристики посредством распространенных NaHCO₃ буферных систем технической биомассы, поддерживая требуемый уровень CO₂ во внутренней камере. Инкубаторы СВ гарантируют высокую влажность, что предотвращает рост осмолярности, вызванный испарением биомассы.

При наличии опции контроля O₂, различные кислородные атмосферы могут дополнительно влиять на рост клеток.



Исходя из инструкций этого руководства для пользователя проведение регулярного технического обслуживания (гл. 13) является неотъемлемой частью правильной эксплуатации.

Другие применения не одобряются.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если клиент должен использовать камеры BINDER в неподконтрольных сервисным инженером условиях работы, мы настоятельно рекомендуем хранить невосстанавливаемые образцы материала как минимум в двух камерах, если это возможно.

2. Описание устройства

CO₂ инкубатор СВ оснащаются многофункциональным микропроцессорным дисплейным контроллером с 4-канальной технологией для температуры, уровней CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂) и цифровым дисплеем с точностью до 0,1 °C и соотв. 0,1 об.-%.

Внутренняя камера, камера предварительного нагревания и внутренняя сторона дверей выполнены из нержавеющей стали (материал № 1.4301 (V2A) в Германии). Внутренние поверхности отшлифованы и, следовательно, легко чистятся. Внутренняя камера выполнена глубокой вытяжкой из цельного куска, отполирована (пригодным для фармацевтики образом) и не имеет сварных швов или недоступных углов. Петли и уплотнение внутренней стеклянной двери приклеены с наружной стороны, что также очень удобно для легкой очистки внутренней камеры. Во время эксплуатации камеры при высоких температурах (стерилизация), воздействие кислорода, находящегося в воздухе, может вызвать окрашивание металлических поверхностей (желтовато-коричневое или голубое) из-за естественных процессов окисления. Это окрашивание безвредно и никоим образом не ухудшает функционирование или качество установки.

Перфорированные полки целиком изготавливаются из нержавеющей стали. Максимальное количество полок – 3 (СВ 53), 6 (СВ 150), 8 (СВ 210) штук.

Корпус имеет порошковое покрытие RAL 7035. Все углы и кромки полностью покрыты.

Нагревательная система инкубатора CO₂ позволяет осуществлять авто-стерилизацию горячим воздухом при заданном значении в 187,5 °C. Таким образом, температура в 180 °C достигается минимум за 30 минут на всех внутренних поверхностях, что приводит к дезинфекции всей внутренней камеры. Данный процесс соответствует международным стандартам стерилизации горячим воздухом, в т.ч. AAMI ST63, DIN 58947, European Pharmacopoeia (Европейской Фармакопеи).

Благодаря стандартному предохранительному устройству температурной защиты (класс 3.1 согласно DIN 12880), в случае неисправности поддерживается заданная температура.

Газ попадает в камеру через фильтр тонкой очистки (асептический фильтр) с высокой эффективностью фильтрации, который также отфильтровывает мельчайшие частицы.

Высокоточная, свободная от погрешностей, инфракрасная измерительная система CO₂ в сочетании с надежным смешиванием CO₂ газа в специальной, разработанной компанией BINDER, газосмешивающей головке гарантирует точную и постоянную концентрацию CO₂ на протяжении долгого времени. Это создает оптимальные условия для роста культур. Можно удалить CO₂ сенсор из внутренней камеры вручную и почистить её соответствующими моющими средствами.

CO₂ инкубатор так же может быть оснащен контролем O₂ в дополнение к контролю CO₂.

По наличию других опций, см. гл. 16.5.

CO₂ инкубатор СВ оснащена последовательным интерфейсом 422 для подсоединения к компьютеру, помощи программного обеспечения APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция, гл. 9.6).

Температура:

- СВ 53: от 5 °C выше температуры окружающей среды до +60 °C
- СВ 150 / СВ 210: от 7 °C выше температуры окружающей среды до +60 °C

CO₂: 0 об.-% до 20 об.-%)

O₂ (для камер с контролем O₂): 0,2 об.-% до 95 об.-%

2.1 Обзор устройства

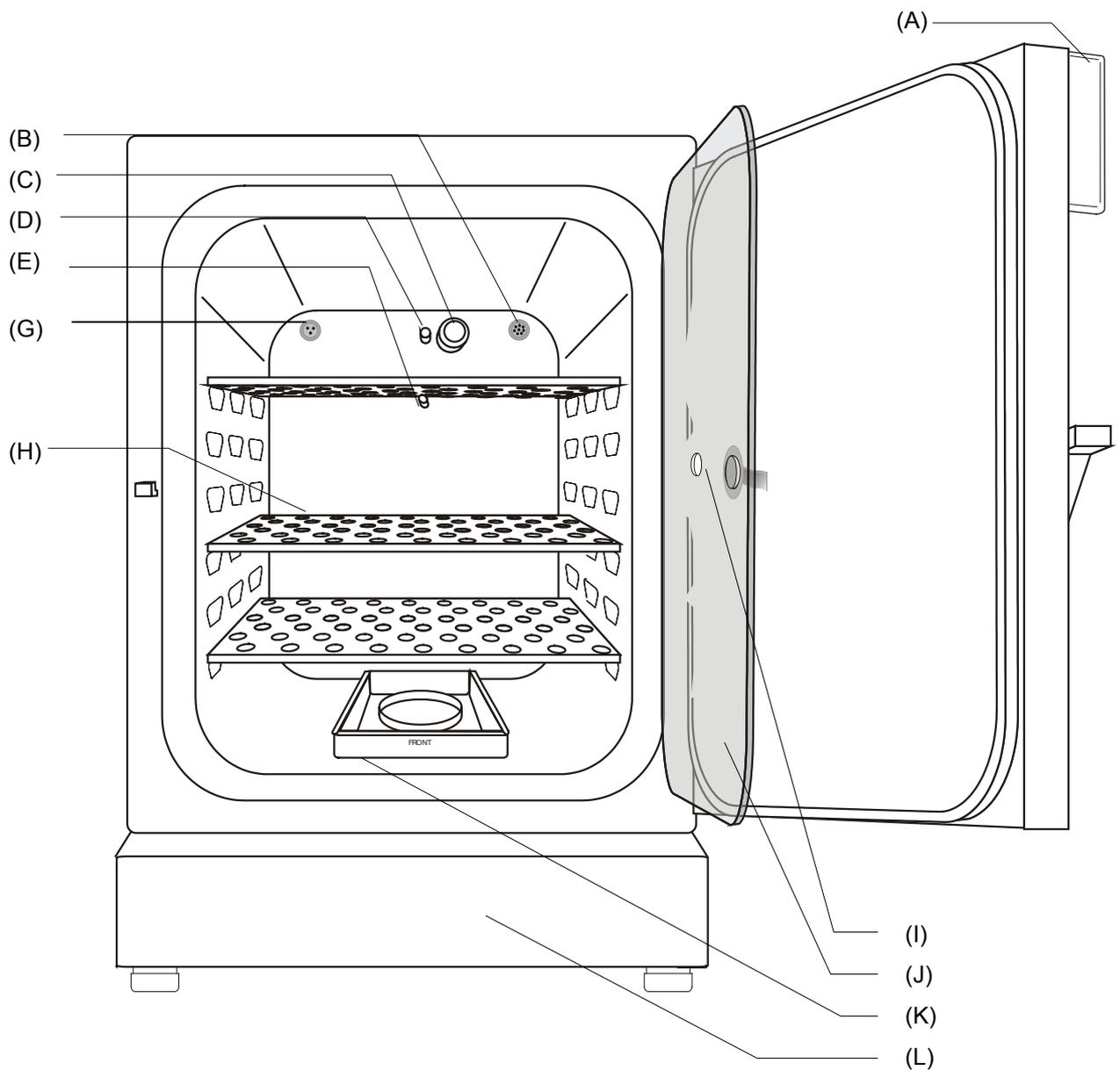


Рисунок 3: CB 150

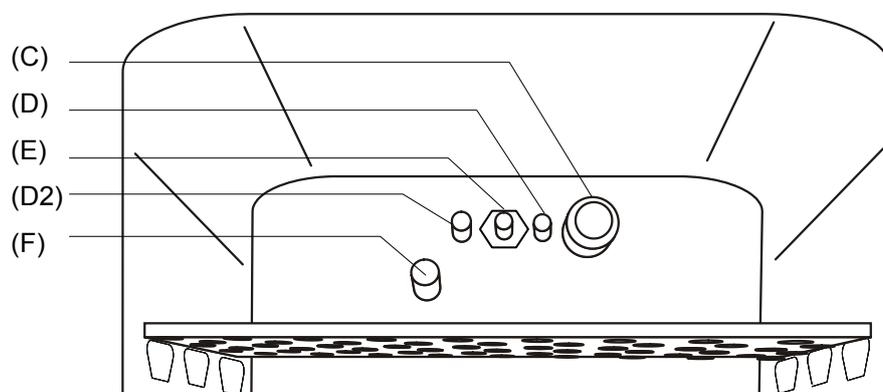


Рисунок 4: CB 53 с контролем O₂

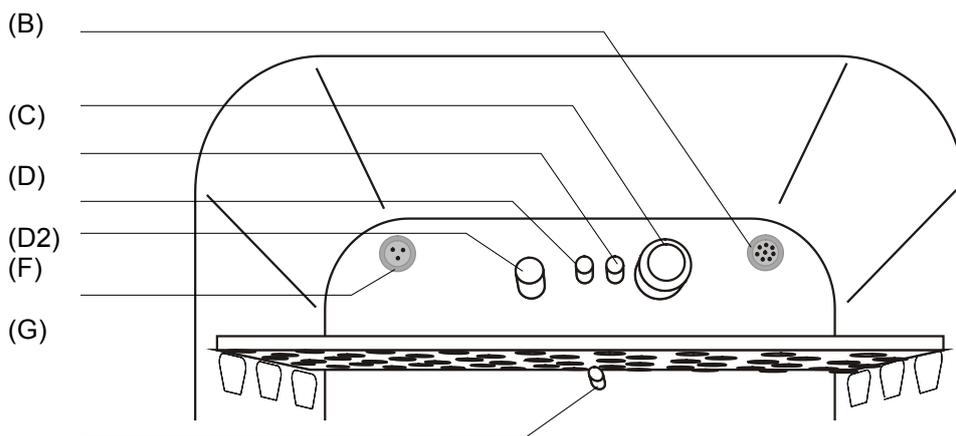


Рисунок 5: СВ 150 / СВ 210 с контролем O_2 и опциями

- (A) Дисплейный контроллер MB1 для измерения температуры и CO_2 и O_2 (для камер с контролем O_2)
- (B) Соединительный разъем для подачи низкого напряжения (extra-low voltage, ELV) (опция, гл. 9.4)
- (C) Датчик CO_2
- (D) Газосмесительная головка CO_2
- (D2) Дополнительная газосмесительная головка O_2/ N_2 (для камер с контролем O_2)
- (E) Pt 100 датчик температуры
- (F) Датчик O_2 (для камер с контролем O_2)
- (G) Внутреннее гнездо 230В (макс. 3 А) (опция, гл. 9.2)
- (H) Полки
- (I) Измерительный порт доступа
- (I) Внутренняя стеклянная дверь
- (J) Permadry™ резервуар для воды
- (K) Крышка нижней части корпуса

2.2 Панель контролера СВ

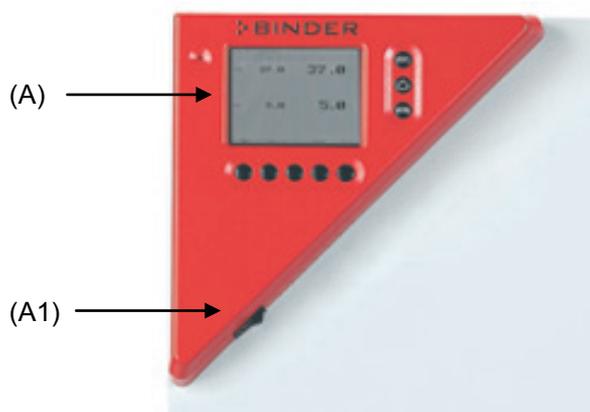


Рисунок 6: Треугольная панель

- (A) Микропроцессорный контроллер MB1
- (A1) Главный выключатель ON/OFF

2.3 Задняя контрольная панель инкубатора

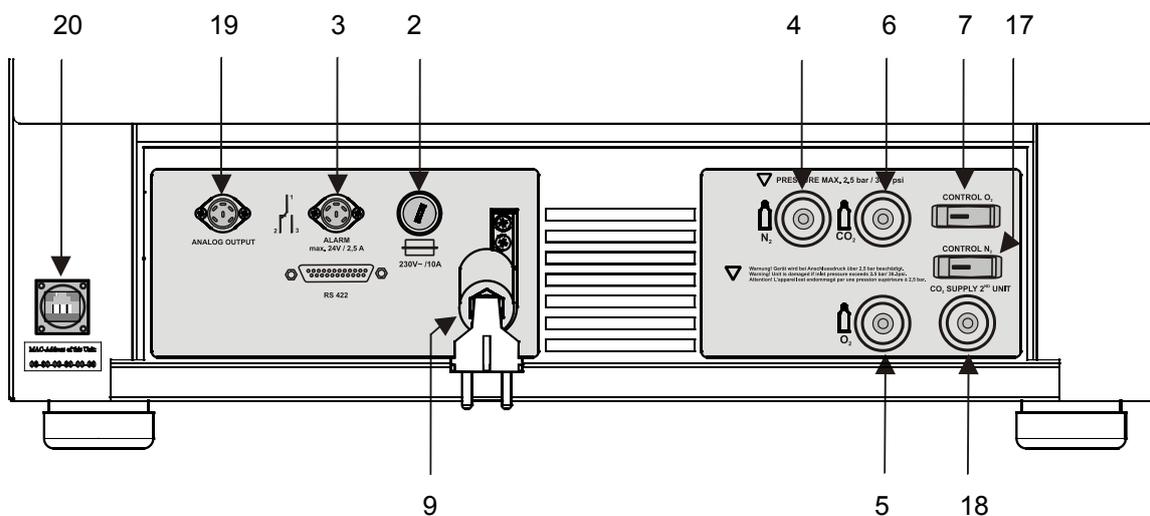


Рисунок 7: Задняя контрольная панель CB 53 с контролем O₂ и опциями

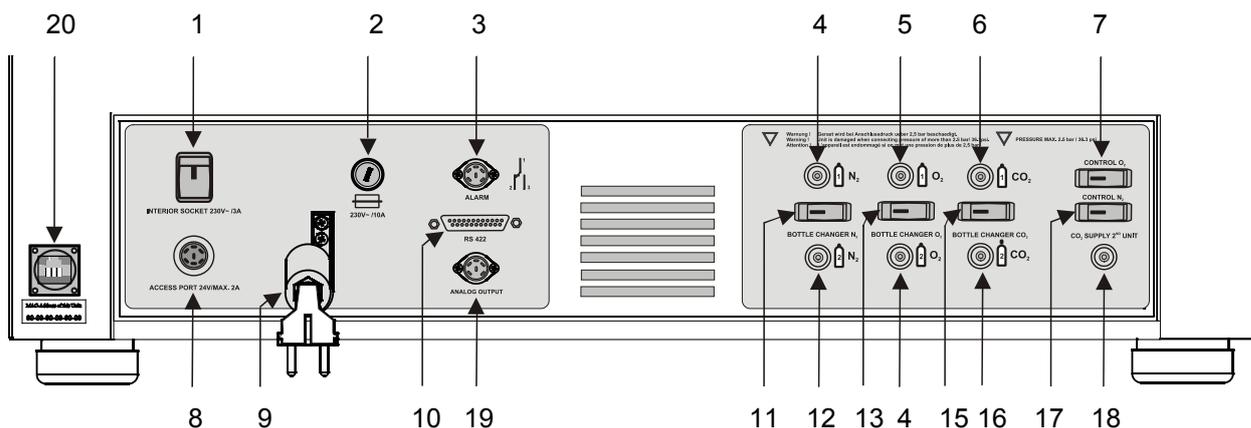


Рисунок 8: Задняя контрольная панель CB 150 / CB 210 с контролем O₂ и опциями

- (1) Переключатель для внутреннего гнезда 230 В / 115 В (опция для CB 150 / CB 210)
- (2) Плавкий предохранитель
- (3) Соединительный разъем для реле сигнала оповещения тревоги
- (4) Герметичный разъем для первого баллона N₂ (для камер с контролем O₂)
- (5) Герметичный разъем для первого баллона O₂ (для камер с контролем O₂)
- (6) Герметичный разъем для первого баллона CO₂
- (7) Переключатель для сигнализации повышенного давления O₂ ON/OFF(ВКЛ/ВЫКЛ) (для камер с контролем O₂).
При одновременном отключении (7) и (17): контроль O₂ ВЫКЛЮчен.
- (8) Внешний соединительный разъем для подачи низкого напряжения (extra-low voltage, ELV) (опция для CB 150 / CB 210, гл. 9.4)
- (9) Силовой провод
- (10) RS 422 интерфейс

- (11) Переключатель для устройства смены баллона N₂, ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) (опция для СВ 150 / СВ 210 с контролем O₂)
- (12) Герметичный разъем для второго баллона для N₂ (опция для СВ 150 / СВ 210 с контролем O₂)
- (13) Переключатель для устройства смены баллона O₂, ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) (опция для СВ 150 / СВ 210 с контролем O₂)
- (14) Герметичный разъем для второго баллона для O₂ (опция для СВ 150 / СВ 210 с контролем O₂)
- (15) Переключатель для устройства смены баллона CO₂ bottle changer, ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) (опция для СВ 150 / СВ 210)
- (16) Герметичный разъем для второго баллона CO₂ bottle (опция для СВ 150 / СВ 210)
- (17) Переключатель для сигнализации повышенного давления N₂ ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) (для камер с контролем O₂).
При одновременном отключении (7) и (17): контроль O₂ ВЫКЛЮчен.
- (18) Внешнее газовое подсоединение для 2го инкубатора (опция для СВ 150 / СВ 210)
- (19) Гнездо подсоединения для аналогового выходного устройства на 4-20 мА (опция, гл. 9.3)
- (20) Ethernet интерфейс (опция)

3. Комплект поставки, транспортировка, хранение и установка

3.1 Распаковка, проверка оборудования и объема поставки

После распаковки, пожалуйста, проверьте устройство и его дополнительные аксессуары на основе транспортной накладной на комплектность и наличие повреждений при транспортировке. Если обнаружилось повреждение, сразу же проинформируйте перевозчика.

При проведении тестов на производстве на поверхности внутренней камеры могут быть оставлены следы от полок. Пожалуйста, удалите все стикеры перед введением оборудования в эксплуатацию.

Пожалуйста, удалите все транспортные защитные средства и связывающие материалы внутри и снаружи устройства, на дверях, извлеките руководство пользователя и вспомогательное оборудование.

	Удалите все защитные листы с металлических поверхностей внутренней камеры для ввода оборудования в эксплуатацию.
---	--

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Перемещение или кантовка устройства. Опасность поднятия тяжестей. Повреждение устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не поднимать или не перемещать устройство при помощи дверной ручки или двери. ➤ Поднимать устройство, захватив возле 4 ножек с поддона при помощи 4 человек.

Если необходимо отправить обратно устройство, пожалуйста, используйте оригинальную упаковку и следуйте инструкциям по безопасному подъему и транспортировке (гл. 3.2).

Для ознакомления с обращением с транспортной упаковкой смотрите главу. 14.1.

Оборудование из демо-стока (бывшее в употреблении):

Оборудования из демо-стока использовались в течение непродолжительного времени для проведения испытаний или выставлялись на выставках. Перед помещением в демо-сток оборудование было вновь тщательно испытано. Компания BINDER гарантирует отсутствие технических недостатков в таком оборудовании.

Оборудование из демо-стока помечено как таковое наклейкой на дверце. Пожалуйста, удалите наклейку перед вводом оборудования в эксплуатацию.

3.2 Рекомендации по безопасному подъему и транспортировке

Следуйте инструкциям для временного вывода из эксплуатации (Глава 14.2). Перед перемещением инкубатора опустошите резервуар для воды RegmaDry™. При случайном проливе содержимого, закройте инкубатор и высушите.

  	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
<p>Перемещение или кантовка устройства.</p> <p>Повреждение устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Транспортируйте устройство только в его оригинальной упаковке ➤ Зафиксируйте устройство транспортными ремнями при транспортировке ⊘ Не поднимать или не транспортировать устройство, используя дверную ручку или дверь. ➤ Поднять устройство, захватив возле 4 ножек с поддона при помощи 4 человек и поставить его на транспортную платформу с колесами. Довезти платформу до места назначения и спустить, захватив возле 4 ножек с платформы. 	

- Допустимый диапазон температуры окружающей среды: -10 °C to + 60 °C.

Вы можете заказать транспортную упаковку и паллеты в департаменте сервиса BINDER.

3.3 Хранение

Промежуточное хранение устройства возможно в изолированной и сухой комнате. Следуйте инструкциям для временного вывода из эксплуатации (Глава 14.2).

- Допустимый диапазон температуры окружающей среды: -10 °C to + 60 °C.
- Допустимая влажность окружающей среды: максимум 70 %, без конденсации.

Если в помещении для хранения было холодно и устройство переносится для запуска, возможно образование конденсата. Следует подождать не менее одного часа, пока CO₂ инкубатор приобретет температуру окружающей среды и будет полностью сухой.

3.4 Определение места установки и условий окружающей среды

Указания по месту установки

Следует устанавливать CO₂ инкубатор на плоскую, невибрирующую поверхность в хорошо вентилируемом, сухом месте. Камеры предназначены для использования только в помещениях.

Инкубаторы СВ пригодны для автономной установки на столах или для автономной установки на стойке (высота 200 мм) (опция). Место установки должно быть в состоянии выдерживать вес инкубатора (см. технические характеристики, Глава 16.4).

Выровняйте инкубатор, используя спиртовой или водяной уровень, чтобы гарантировать равномерное покрытие клеточных культур питательной средой. Для этого вручную отрегулируйте четыре ножки инкубатора.

Инкубаторы CO₂ можно устанавливать друг на друга (максимум две установки). Для безопасного штабелирования, легкого в обслуживании, используйте оригинальную стойку для штабелирования от компании BINDER (Глава 9.10.1) или переходное устройство для штабелирования (Глава 9.10.2).

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Скольжение штабелированных камер. Опасность повреждения устройств.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ При штабелировании, используйте резиновые прокладки (№ арт.8012-0376) для фиксации верхнего инкубатора.

Для отключения камеры от электросети, необходимо выдернуть штепсель из розетки. Установите камеру в непосредственной близости от розетки и для быстрого отключения в случае опасности.

Чтобы избежать загрязнения, не следует размещать установку непосредственно на полу.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Опасность перегрева Повреждение оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях ➤ Обеспечьте достаточную вентиляцию для отвода тепла.

Нельзя устанавливать и эксплуатировать Инкубатор CO₂ в потенциально взрывоопасных зонах..

	 ОПАСНО
	<p>Опасность взрыва. Опасность для жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ эксплуатируйте установку в потенциально взрывоопасных зонах. ➤ В окружающей атмосфере НЕ должны присутствовать взрывоопасная пыль или растворимая в воздухе смесь.

Условия окружающей среды

- Допустимый диапазон температуры окружающей среды:

CB 53: от +18 °C до +32 °C

CB 150 / CB 210: от +18 °C до +30 °C

При повышенных значениях температуры окружающей среды могут иметь место температурные колебания.

- Идеальная температура окружающей среды CB 53: по меньшей мере, на 5C ниже намеченной рабочей температуры. Например, рабочая температура 37 °C = температура окружающей среды 32C и ниже
- Идеальная температура окружающей среды CB 150 / CB 210: по меньшей мере, на 7 °C ниже намеченной рабочей температуры. Например, рабочая температура 37 °C = температура окружающей среды 30 °C и ниже

Если разница рабочей температуры и температуры окружающей среды менее 5 °C и соотв. 7°C, то заданная рабочая температура может быть превышена.

	<p>Температура окружающей среды не должна быть существенно выше, чем +25 °C, с которой связаны приведенные технические данные. В случае отличных условий окружающей среды, возможны отклонения от указанных данных.</p>
---	---

	<p>Избегайте попадания прямых солнечных лучей на инкубатор.</p>
---	---

- Допустимая влажность окружающей среды: относительная влажность 70 % макс., неконденсирующаяся.
- Высота размещения: макс. 2000 м над уровнем моря.
- Расстояние до стен: с задней стороны 100 мм, с боковых сторон 50 мм.

Указания по работе с CO₂

Углекислый газ (CO₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему. Мы рекомендуем установить систему оповещения CO₂.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация CO₂ (> 4 Vol.-%). Угроза для жизни вследствие удушья. Угроза отравления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не размещайте инкубаторы в неветилируемых зонах ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию. ➤ Соблюдайте правила работы с CO₂.

Проверьте соответствие **максимально допустимой концентрации CO₂** при работе нескольких камер в помещении.

- Максимально допустимая концентрация в помещении (для Германии): 5000 мл/м³ (ppm) = 0,5 об.-%
- CO₂ улетучивается при каждом открывании двери: около 16,4 гр., т.е. 0,0084 кубических метра (при обычном давлении 1013 мбар/14,7 пск)
- В течении 12 часов без открывания двери CO₂ улетучивается в объеме 5 об.-%: примерно < 2 гр., т.е. 0,001 кубического метра (при нормальном давлении)

Пример расчета лабораторный объем и воздухообмен:

Вопрос: Достаточно ли 1/ h для лаборатории объемом 100 куб. метра для 10 инкубаторов С 150 при 4-кратном открывании двери в час?

Расчет: CO₂ концентрация = улетучившийся при открывании двери CO₂, умноженный на 10(камер), умноженный на 4 (открывания двери в час), поделенный на объем лаборатории 0,0084 куб. метра x 10 x 4/ 100 куб. метра = 0,00336, т.е. 0,336% или 3360 ppm

Итог: Максимально допустимый объем 5000 ppm не превышен при данных условиях эксплуатации.

Устройство с регулированием подачи O₂ : Указания по работе с кислородом

Кислород (O₂) бесцветен и не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Он вызывает ожоги, которые могут носить характер взрыва. Опасность возгорания существует для обогащенных кислородом горючих материалов, например одежды и волос. O₂ тяжелее воздуха и поэтому может скапливаться на нижележащих участках.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация O₂ (> 21 % O₂). Опасность возгорания и взрыва при контакте горючих материалов с O₂. Опасность ожогов и травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с O₂.

Примите соответствующие меры для избежания скопления кислорода и предотвращения риска возгорания и взрыва в зонах с возможностью скопления кислорода.

	<p>Общие указания по безопасному обращению с кислородом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проведите инструктаж персонала по опасности скопления кислорода и необходимым мерам техники безопасности. • Обеспечьте маркировку всех приборов и устройств, используемых для работы с кислородом. • Убедитесь в герметичности всех соединений в контакте с газом путем проведения испытания на герметичность (например, с помощью спрея для поиска утечек или разбавленного мыльного раствора) • Закройте главный клапан источника кислорода после работы на то время, пока устройство не используется • Никогда не смазывайте маслом или смазкой оборудование для подведения O₂. Используйте только материалы и запасные детали, разрешенные для эксплуатации с кислородом. • Регулярно проверяйте надлежащее состояние противопожарного оборудования. • Оборудуйте аварийные души в зонах возможного скопления кислорода. • Строго запрещено курение и любые другие источники возгорания в зонах возможного скопления кислорода. • Обеспечьте хорошую вентиляцию помещений с возможным скоплением кислорода (местоположение устройства и/или баллонов с O₂) • После нахождения в зонах с возможным скопления кислорода избегайте источников возгорания (пламя, сигареты и т.д.) и проветривайте одежду в течение не менее 15 минут. • Пути эвакуации всегда должны быть свободными.
---	---

Устройство с регулированием подачи O₂: Указания по работе с азотом (N₂)

Азот (N₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация N₂. Угроза для жизни вследствие удушья.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не размещайте инкубаторы в невентилируемых зонах ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию. ➤ Соблюдайте правила работы с N₂.

4. Установка оборудования и подсоединение

4.1 Датчики CO₂ и O₂

4.1.1 Принцип измерения CO₂

Быстрое время срабатывания, а также высочайшая точность и избирательность, характеризуют процедуру измерения CO₂ в инкубаторах серии С 150. Точность измерительной системы CO₂ основывается на однолучевом инфракрасном измерительном элементе, который производит замеры в различных режимах, при постоянно изменяющейся характеристике передачи его полупроводникового фильтра.

Благодаря этому высокоразвитому однолучевому принципу при наличии интерферометра Fabry-Perot interferometer (FPI), переменные возмущения и процессы старения в измерительной системе почти полностью исключаются, поэтому данная измерительная система, по сравнению с другими принципами измерения, остается практически свободной от погрешностей между калибровками и является исключительно избирательной к CO₂.

Измерительный элемент CO₂ содержит внутри измерительный отсек, в котором поглощение инфракрасного света зависит от количества молекул CO₂ на пути луча. Это количество молекул CO₂ изменяется в зависимости от соотношения давления окружающей среды и постоянного объема. Расстояние между молекулами, следовательно, зависит от давления. Поэтому, частота столкновения ИК-луча с молекулами CO₂ возрастает при повышении давления. По этой причине, давление окружающей среды необходимо выровнять, для того чтобы откорректировать показания дисплея концентрации CO₂ в ОБ.-%. Это достигается путем ввода высоты места эксплуатации над уровнем моря, как описано в гл. 6.5).

4.1.2 Общие замечания

Подсоединяйте или удаляйте датчик CO₂ и датчик O₂ (для камер с контролем O₂) без вращения и только при отключенном инкубаторе.

Удаляйте датчик CO₂ перед удалением или заменой его фильтрующей насадки.

Точность указываемых значений CO₂ или O₂ для камер с контролем O₂) зависит от давления окружающего воздуха (прибл. 0,08 об.-% на 10 мбар). Чтобы компенсировать данное воздействие при измерении концентрации CO₂, можно ввести в контроллер высоту места установки над уровнем моря (гл. 6.5).

PTFE фильтр датчика CO₂ предотвращает попадание пыли и влаги в измерительный элемент. Он доступен в качестве запасной детали. Заменяйте его, как только он испортится или загрязнится.

Датчик CO₂ является термостойким до максимальной температуры в 60 °C.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Избыточная температура. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none">⊘ НЕ стерилизуйте датчик CO₂ в автоклаве.⊘ НЕ подвергайте датчик CO₂ для стерилизации горячим воздухом..

Сенсорная головка CO₂ специально отрегулирована для определенной камеры. Чтобы избежать путаницы, к сенсорной головке приклеивается наклейка с серийным номером. При замене датчика, необходимо повторить регулировку CO₂.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Другой датчик CO₂. Неверная калибровка.</p> <ul style="list-style-type: none">⊘ НЕ меняйте сенсорную головку CO₂.➤ Запишите серийный номер датчика CO₂.

Избегайте сотрясений при манипуляции с датчиком CO₂.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Сотрясения датчика CO₂. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none">⊘ Избегайте сотрясений при манипуляции с датчиком CO₂ (избегайте резких толчков или падения).

4.1.3 Подсоединение датчика CO₂

Откройте дверь внутренней камеры и воткните, без вращения, датчик CO₂ (C) в гнездо подсоединения в верхней части задней стороны внутренней камеры.

Сенсор должен правильно защелкнуться и надежно закрепиться в гнезде подсоединения.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Подсоединение или удаление датчика CO₂ в процессе эксплуатации. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none">⊘ Подсоединяйте или удаляйте датчик CO₂ только когда камера выключена.

4.1.4 Подсоединение датчика O₂ (для камер с контролем O₂)

Откройте дверь внутренней камеры и воткните, без вращения, датчик O₂ (F) в соответствующее гнездо подсоединения в верхней части задней стороны внутренней камеры.

Сенсор должен правильно защелкнуться и надежно закрепиться в гнезде подсоединения.

4.2 Полки

Благодаря специальным выступам во внутренней камере полки можно устанавливать на разные уровни строго горизонтально.

Максимально допустимый уровень загрузки полки:

Для одной полки: 10 кг

Максимальный общий объем для всех полок: 30 кг

4.3 Резервуар для воды Permady™

Система Permady™ разработанная компанией BINDER является эффективной и легкой в обращении системой обеспечения высокой влажности внутри инкубатора без какой-либо конденсации на внутренних поверхностях. Водный резервуар Permady™ состоит из двух резервуаров. Внешний подогревается, внутренний охлаждается. Из-за небольшой разницы температур, вызванной этим охлаждением, центральный резервуар является тем самым местом, где конденсируется избыточная влага. Поэтому, все остальные внутренние поверхности остаются сухими.



Рисунок 9: Резервуар для воды Permady™
CB 150 / CB 210



Рисунок 10: Резервуар для воды Permady™
CB 53

- Установите резервуар для воды Permady™ на дне внутренней камеры таким образом, чтобы оба паза зафиксировались на месте.
- Передний край резервуара для воды Permady™ CB 150 / CB 210 отмечен "FRONT".



Рисунок 11: Обозначение на переднем крае резервуара для воды Permady™ CB 150 / CB 210

- Внутренняя емкость резервуара для воды Permady™ должна иметь хороший контакт с донной частью внутренней камеры и полностью прилегать к ней (выемки полностью входят в пазы). = Пожалуйста, убедитесь, что внутренняя емкость резервуара для воды Permady™ имеет надлежащий контакт с донной частью внутренней камеры и прилегает к ней вплотную (выемки полностью входят в пазы).
- Заполняйте только внешний резервуар дистиллированной, стерилизованной водой до отметки наполнения на кромке внутреннего резервуара.

Максимальная норма наполнения внешнего резервуара: CB 53: приближ. 0,7 литра, CB 150 и CB210): приближ. 1.3 литра.



Рисунок 12: Высота наполнения внешнего резервуара CB 150 / CB 210

- Рекомендуется чистить и повторно наполнять резервуар 2-3 раз в неделю. Для этого необходимо вынимать контейнер для воды Permady™ из камеры.
- Мы рекомендуем использовать дистиллированную, стерильную воду для достижения оптимальных результатов роста. Любое коррозионное повреждение, которое может возникнуть в результате использования воды другого качества или из-за примесей, не покрывается гарантией.
- При желании, можно добавлять микробиологические вещества-ингибиторы, такие как медную крошку, сульфат меди или этилендиаминовую тетра-уксусную кислоту (EDTA) в концентрации от 1 ммоль до 5 ммоль

Перед перемещением инкубатора опустошите резервуар для воды Permady™. При случайном проливе содержимого, закройте инкубатор и высушите.

4.4 Подсоединение подводов газа

	<p>Общие указания по безопасному обращению с газовыми баллонами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Храните и используйте газовые баллоны только в хорошо проветриваемых помещениях. • Во избежание резкого повышения давления открывайте клапаны газовых баллонов медленно. • При хранении и использовании обеспечить защиту газовых баллонов от опрокидывания (фиксация цепью). • Выполнять транспортировку газовых баллонов только с помощью тележек; не переносить, не катить или бросать. • При завершении работ закройте клапаны даже кажущихся пустыми баллонов; при неиспользовании завинтить колпак. Возвращать газовые баллоны с закрытым клапаном • Не применять силу при открывании газовых баллонов и маркировать их при повреждении. • Обеспечьте защиту газовых баллонов против возгорания, например, не храните их вместе с горючими жидкостями. • Соблюдайте соответствующие предписания по работе с газовыми баллонами.
---	---

Обеспечьте защиту газовых баллонов против опрокидывания и других механических повреждений.

	<div style="background-color: #FFA500; padding: 5px; text-align: center;">  ОСТОРОЖНО </div> <p>Отрывание предохранительного клапана. Выброс накопленной энергии давления. Опасность травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Обеспечьте защиту газового баллона против опрокидывания (фиксация цепью). ➤ Транспортируйте газовые баллоны с помощью специализированных тележек для баллонов.
--	---

Перед привинчиванием или отвинчиванием газового шланга клапан газового баллона должен быть **всегда** закрытым.

	<div style="background-color: #FFA500; padding: 5px; text-align: center;">  ОСТОРОЖНО </div> <p>Открывание клапана баллона при не подключенном баллоне. Выброс накопленной энергии давления. Опасность травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Закройте клапан газового баллона до подключения или удаления газового шланга.
---	--

	<p>Проверьте все газовые соединения на газонепроницаемость после подключения газового баллона (например, с помощью спрея для поиска утечек или разбавленного мыльного раствора).</p>
---	--

4.4.1 Подсоединение газового баллона CO₂

Углекислый газ (CO₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему. Мы рекомендуем установить систему оповещения CO₂.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация CO₂ (> 4 Vol.-%). Угроза для жизни вследствие удушья. Угроза отравления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не размещайте инкубаторы в неветилируемых зонах ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию. ➤ Соблюдайте правила работы с CO₂.

	Газ CO ₂ , необходимый для эксплуатации, должен иметь чистоту в 99,5 %.
---	--

	Подсоединение газового баллона должно быть выполнено квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по работе с соответствующими газами и осведомленными о необходимых мерах по технике безопасности.
---	--

Необходимо выполнение следующих шагов:

Обеспечьте правильное давление на выходе CO₂

	Давление свыше 2,5 бар может вывести из строя камеру.
---	---

Используйте редуктор давления, чтобы убедиться, что при подключении газового шланга к устройству не возникает слишком высокое давление на выходе.

Фактически имеющееся давление на выходе газовых баллонов, баллонных групп или центральных систем газоснабжения **не** должно превышать 2,5 бар на втором манометре.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Слишком высокое давление на выходе > 2,5 бар. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды. ➤ Перед подсоединением, проверьте давление на выходе редуктора давления баллона. ➤ Установите давление на выходе на 2,0 бар выше атмосферного давления.

Указание для устройств до 2007 года выпуска: Изменились данные подвода газа. Если максимальное значение 2,0 бар указано над CO₂ разъемом инкубатора, то данное значение является действительным. В этом случае установите давление на выходе на 1 – 1,5 бар выше атмосферного давления. Если устройства с разными значениями подключены к одной общей сети, используйте отдельный редуктор давления для приборов с более низким максимальным давлением системы питания.

Соблюдайте правильное давление на выходе и при замене газовых баллонов.

Подключение устройства

Подсоедините прилагающийся газовый шланг (внутренний диаметр 6 мм) к штуцеру газового баллона или центральной системы газоснабжения и зафиксируйте соединение с помощью прилагающихся шланговых зажимов.

Вставьте предварительно смонтированный штуцер для газового шланга в быстроразъемную муфту (6) DN 6 на обратной стороне устройства, как описано в главе 4.4.4.

Примечание для устройств с опцией замены баллонов CO₂: Данная опция позволяет дополнительно подключать второй баллон CO₂. Соединение DN 6 для шланга с внутренним диаметром 6 мм. Подключение к быстроразъемной муфте (16) на обратной стороне устройства смотри главу 4.4.4.

Проверка герметичности

После подключения проверьте герметичность всех соединений, например с помощью спрея для поиска утечек или разбавленного мыльного раствора.

	<p>Время восстановления заданного уровня концентрации внутри камеры после открытия двери, указанное в технических характеристиках (гл. 16.4), соответствует давлению в 2 бар. Более длительное время восстановления происходит в результате сокращения подачи газа.</p>
---	---

Таблица пересчета для впускного давления газа, бар – ф. на кв. дюйм, смотрите гл. 16.8.

4.4.2 Подсоединение газового баллона O₂ (для камер с контролем O₂)

	<p>Примечание: Не подключайте баллоны с O₂, а также не отключайте подачу газа (не отсоединять газовый шланг) при работе в заданных значениях ниже 19% объема O₂.</p>
---	--

Кислород (O₂) бесцветен и не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Он вызывает ожоги, которые могут носить характер взрыва. Опасность возгорания существует для обогащенных кислородом горючих материалов, например одежды и волос. O₂ тяжелее воздуха и поэтому может скапливаться на нижележащих участках.

	<div style="background-color: #FFA500; text-align: center; padding: 5px;">ОСТОРОЖНО</div> <p>Высокая концентрация O₂ (> 21 % O₂). Опасность возгорания и взрыва при контакте горючих материалов с O₂. Опасность ожогов и травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с O₂.
--	--

	<p>Газ O₂, необходимый для эксплуатации, должен иметь чистоту в 99,5 %.</p>
---	--

	<p>Подсоединение газового баллона должно быть выполнено квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по работе с соответствующими газами и осведомленными о необходимых мерах по технике безопасности.</p>
---	---

Необходимо выполнение следующих шагов:

Обеспечьте правильное давление на выходе O₂

	<p>Давление свыше 2,5 бар может вывести из строя камеру.</p>
---	--

Используйте редуктор давления, чтобы убедиться, что при подключении газового шланга к устройству не возникает слишком высокое давление на выходе.

Фактически имеющееся давление на выходе газовых баллонов, баллонных групп или центральных систем газоснабжения **не** должно превышать 2,5 бар на втором манометре.

	<div style="background-color: #FFFF00; text-align: center; padding: 5px;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</div> <p>Слишком высокое давление на выходе > 2,5 бар. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды. ➤ Перед подсоединением, проверьте давление на выходе редуктора давления баллона. ➤ Установите давление на выходе на 2,0 бар выше атмосферного давления.
---	--

Указание для устройств до 2007 года выпуска: Изменились данные подвода газа. Если максимальное значение 2,0 бар указано над O₂ разъемом инкубатора, то данное значение является действительным. В

этом случае установите давление на выходе на 1 – 1,5 бар выше атмосферного давления. Если устройства с разными значениями подключены к одной общей сети, используйте отдельный редуктор давления для приборов с более низким максимальным давлением системы питания.

Соблюдайте правильное давление на выходе и при замене газовых баллонов.

Подключение устройства

Подсоедините прилагающийся газовый шланг (внутренний диаметр 6 мм) к штуцеру газового баллона или центральной системы газоснабжения и зафиксируйте соединение с помощью прилагающихся шланговых зажимов.

Вставьте предварительно смонтированный штуцер для газового шланга в быстроразъемную муфту (5) DN 6 на обратной стороне устройства, как описано в главе 4.4.4.

Примечание для устройств с опцией замены баллонов O₂/N₂: Данная опция позволяет дополнительно подключать второй баллон O₂. Соединение DN 6 для шланга с внутренним диаметром 6 мм. Подключение к быстроразъемной муфте (14) на обратной стороне устройства смотри главу 4.4.4.

Проверка герметичности

После подключения проверьте герметичность всех соединений, например с помощью спреда для поиска утечек или разбавленного мыльного раствора.

	<p>Время восстановления заданного уровня концентрации внутри камеры после открытия двери, указанное в технических характеристиках (гл. 16.4), соответствует давлению в 2 бар. Более длительное время восстановления происходит в результате сокращения подачи газа.</p>
---	---

Таблица пересчета для впускного давления газа, бар – ф. на кв. дюйм, смотрите гл. 16.8.

4.4.3 Подсоединение газового баллона N₂ (для камер с контролем O₂)

Азот (N₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему.

	<div style="background-color: #FFA500; padding: 5px; text-align: center;">  ОСТОРОЖНО </div> <p>Высокая концентрация N₂. Угроза для жизни вследствие удушья.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с N₂.
---	---

	<p>Газ N₂, необходимый для эксплуатации, должен иметь чистоту в 99,5 %.</p>
---	--

	<p>Подсоединение газового баллона должно быть выполнено квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по работе с соответствующими газами и осведомленными о необходимых мерах по технике безопасности.</p>
---	---

Необходимо выполнение следующих шагов:

Обеспечьте правильное давление на выходе N₂

	<p>Давление свыше 2,5 бар может вывести из строя камеру.</p>
---	--

Используйте редуктор давления, чтобы убедиться, что при подключении газового шланга к устройству не возникает слишком высокое давление на выходе.

Фактически имеющееся давление на выходе газовых баллонов, баллонных групп или центральных систем газоснабжения **не** должно превышать 2,5 бар на втором манометре.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Слишком высокое давление на выходе > 2,5 бар. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ∅ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды. ➤ Перед подсоединением, проверьте давление на выходе редуктора давления баллона. ➤ Установите давление на выходе на 2,0 бар выше атмосферного давления.

Указание для устройств до 2007 года выпуска: Изменились данные подвода газа. Если максимальное значение 2,0 бар указано над N₂ разъемом инкубатора, то данное значение является действительным. В этом случае установите давление на выходе на 1 – 1,5 бар выше атмосферного давления. Если устройства с разными значениями подключены к одной общей сети, используйте отдельный редуктор давления для приборов с более низким максимальным давлением системы питания.

Соблюдайте правильное давление на выходе и при замене газовых баллонов.

Подключение устройства

Подсоедините прилагающийся газовый шланг (внутренний диаметр 6 мм) к штуцеру газового баллона или центральной системы газоснабжения и зафиксируйте соединение с помощью прилагающихся шланговых зажимов.

Вставьте предварительно смонтированный штуцер для газового шланга в быстроразъемную муфту (4) DN 6 на обратной стороне устройства, как описано в главе 4.4.4.

Примечание для устройств с опцией замены баллонов O₂/N₂: Данная опция позволяет дополнительно подключать второй баллон N₂. Соединение DN 6 для шланга с внутренним диаметром 6 мм. Подключение к быстроразъемной муфте (12) на обратной стороне устройства смотри главу 4.4.4.

Проверка герметичности

После подключения проверьте герметичность всех соединений, например с помощью спрея для поиска утечек или разбавленного мыльного раствора.

	<p>Время восстановления заданного уровня концентрации внутри камеры после открытия двери, указанное в технических характеристиках (гл. 16.4), соответствует давлению в 2,0 бар. Более длительное время восстановления происходит в результате сокращения подачи газа.</p>
---	---

Таблица пересчета для впускного давления газа, бар – ф. на кв. дюйм, смотрите гл. 16.8.

4.4.4 Подключение газового шланга к прибору (для CO₂, O₂, N₂)

Подключение газового шланга к устройству идентично для всех видов газа. Все гнезда быстродействующего закрывания (CO₂, и N₂ и O₂ в камерах с контролем O₂) обезжирены и оснащены прокладкой FKM.

Примечание для устройств с регулировкой подачи O₂: Гнездо и шланговая насадка для подключения O₂ (для камер с контролем O₂) должны быть обезжирены.

	! ОСТОРОЖНО
	<p>Опасность возгорания и взрыва при контакте смазки с O₂. Опасность ожогов и травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Все соединительные детали для подключения O₂ должны быть обезжирены.

Газовый шланг для подсоединения к газовому баллону уже прикреплен к шланговой насадке и зафиксирован шланговым зажимом. Вставьте наконечник шланга в соответствующий герметичный разъем (а), находящийся на задней панели устройства. Разъем закрыт черной резиновой заглушкой (b).



Используйте только наконечник из поставленного с камерой комплекта в соответствующий герметичный разъем.
Использование неоригинального наконечника может дать протечку. В этом случае необходимо обратиться в сервисную службу BINDER.

Удалите резиновую заглушку (b), оторвав её.

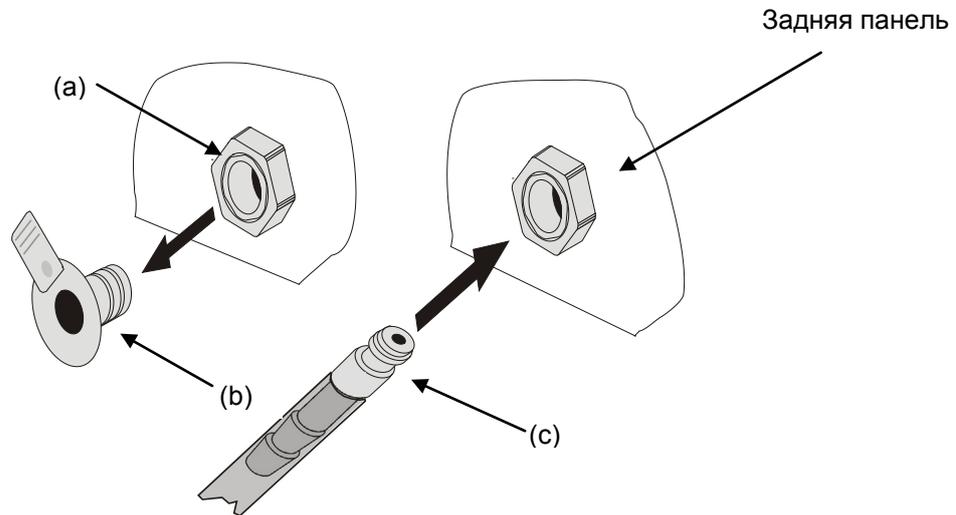


Рисунок 13: Подсоединение шланга к газовому баллону

Теперь вставьте шланговую насадку (c) в герметичный разъем. Для удаления соединения выдерните наконечник шланга из герметичного разъема.

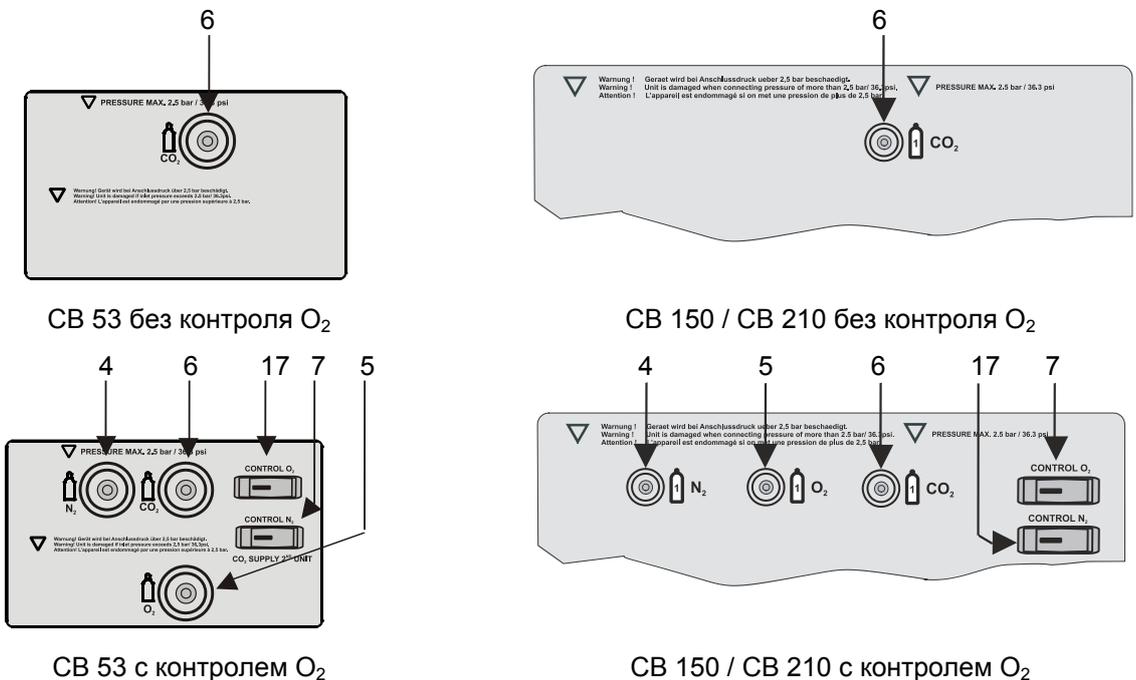
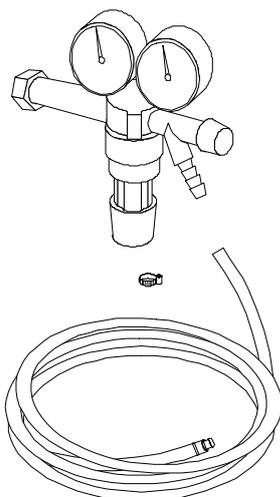


Рисунок 14: Стандартные газовые соединения, расположенные на задней контрольной панели камеры CB

4.4.5 Набор деталей для подсоединения газового баллона (опция)



Комплекты подключения газовых баллонов предлагаются для CO₂ (№ арт. 8012-0014), O₂ (№ арт. 8012-0015) и N₂ (№ арт. 8012-0016).

Комплект подключения включает следующие детали для подсоединения газового баллона к CO₂ инкубатору:

- Редуктор давления с манометрами для давления баллона (манометр высокого давления) и динамического давления (манометр низкого давления)
- 5-метровый шланг высокого давления с предварительно смонтированным штуцером для быстроразъемной муфты
- 1 шланговый зажим для подключения шланга к редуктору давления

Рисунок 15: набор деталей для подсоединения газового баллона

	<p>Подключение и настройка комплектов подключения для газовых баллонов описывается в инструкции № арт. 7001-0249, прилагающейся к каждому комплекту подключения газовых баллонов.</p>
--	---

	<h3>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</h3>
	<p>Слишком высокое давление на выходе > 2,5 бар. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды. ➤ Перед подсоединением, проверьте давление на выходе редуктора давления баллона. ➤ Установите давление на выходе на 2,0 бар выше атмосферного давления.

	<p>Подсоединение газового баллона должно быть выполнено квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по работе с соответствующими газами и осведомленными о необходимых мерах по технике безопасности.</p>
---	---

4.4.6 Подсоединение газового баллона CO₂ с Системой Отказоустойчивости “Fail Safe” (опция)

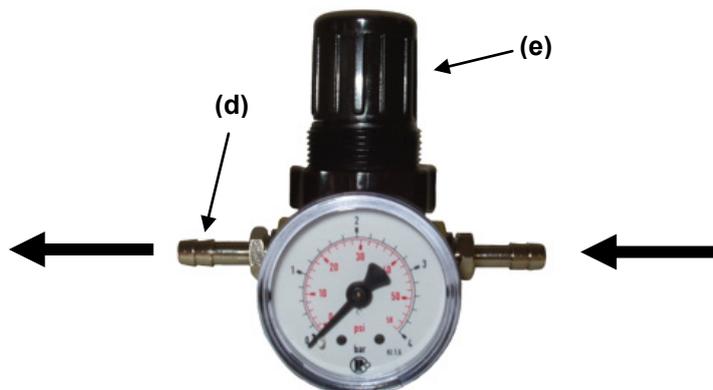


Рисунок 16: Редуктор давления с манометром для опциональной Системы Отказоустойчивости “Fail Safe” (опция)

При наличии опциональной Системы Отказоустойчивости “Fail Safe”, поставляется регулируемый редуктор давления с манометром, чтобы гарантировать стабильную подачу давления в инкубатор. Блок редуктора давления предоставляется в готовом для подсоединения виде (с прикрученными шланговыми насадками и соединительными дисками).



Подсоединение газового баллона должно быть выполнено квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по работе с соответствующими газами и осведомленными о необходимых мерах по технике безопасности.

При установке, соблюдайте следующую последовательность:

1. Подняв ручку регулировки давления (e) и повернув её против часовой стрелки, закройте клапан регулировки давления.
2. Вторичное давление подачи газа должно быть между 2,5 и 28 барами (рекомендованное вторичное давление: 3 бара).
3. Вставьте редуктор давления в газопровод между газовым подсоединением CO₂ (6) и линией подачи газа. Для этого, наденьте газовые трубы на шланговые насадки (d) и закрепите их при помощи поставляемых шланговых зажимов 8-12 мм. Соблюдайте направление движения потока (стрелка на нижней стороне).
4. Затем, поднимая и поворачивая, ручкой регулировки давления (e) установите желаемое давление подачи в инкубатор 2,0 бар.

По поводу функционирования опции Система Отказоустойчивости “Fail Safe”, см. гл. 9.8.

При наличии опционального устройства смены баллона CO₂ (подсоединение см. гл. 4.4.7) и опционального встроенного устройства смены баллона CO₂ с внешним газовым подсоединением для второго инкубатора (подсоединение см. гл. 4.4.8), необходимо смонтировать второй редуктор давления в газопроводе для подсоединения (16). Установите одинаковое вторичное давление на обоих редукторах давления.

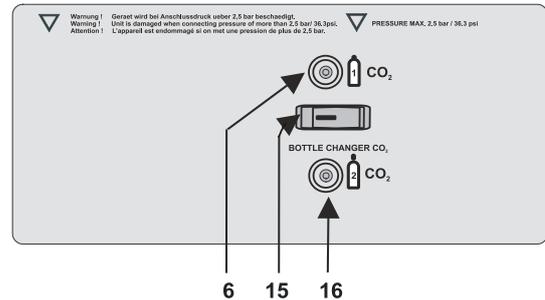
При наличии опциональной Системы Отказоустойчивости “Fail Safe”, установите значение давления монтированного редуктора между (один редуктор давления для каждого соединения при наличии опционального устройства смены баллона CO₂) 2,0 и 2,5 барами максимум. Установите давление второго редуктора, установки для баллонов или центрального газопровода должны быть приближ. на 0,5 бар выше, т.е. например., от 2,5 до 3 бар максимум. Проверьте установки давления перед подключением газового шланга к инкубатору.

Таблица пересчета для впускного давления газа, бар – ф. на кв. дюйм, смотрите гл. 16.8.

4.4.7 Подсоединение встроенного устройства смены баллона CO₂ (опция для СВ 150 / СВ 210)

Подсоедините два отдельных газовых баллона к соединительным разъемам (6) и (16).

Рисунок 17: Газовое соединение для встроенного устройства смены баллона на задней панели



Газ CO₂, необходимый для эксплуатации, должен иметь чистоту в 99,5 %.

Давление на выходе каждого из баллонов должно быть на 2,0 бар выше атмосферного давления внешней среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Превышение выпускного давления > 2,5 бар.

Опасность повреждения устройства.

- ⊘ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2,5 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды
- Перед подключением проверьте давление каждого баллона на редукторе давления.
- Установите давление на выходе каждого баллона на 2,0 бар выше атмосферного давления.



При наличии опциональной Системы Отказоустойчивости “CO₂ Fail Safe” (гл. 9.8), установите опциональный дополнительный редуктор давления(№ арт. 8009-0232) на **обоих** баллонах (для установки см. гл. 4.4.6).

Функционирование, см. гл. 9.9.1.

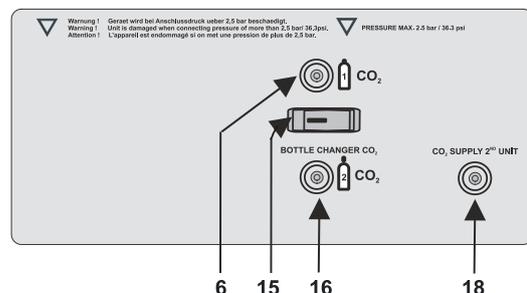
4.4.8 Подсоединение встроенного устройства смены баллона CO₂ с внешним газовым подсоединением для второго инкубатора (опция для СВ 150/СВ 210)

Данная опция обеспечивает одновременную подачу CO₂ для двух инкубаторов, с использованием встроенного устройства смены баллона CO₂ первого инкубатора (гл. 9.9.1). Подсоедините второй инкубатор к внешнему газовому подсоединению (18) в задней части первого инкубатора.

Для подключения устройства смены баллонов CO₂:

Подсоедините два отдельных газовых баллона к соединительным разъемам (6) и (16).

Рисунок 18: Газовое соединение для встроенного устройства смены баллона CO₂ с дополнительным газовым соединительным разъемом на задней панели



Газ CO₂, необходимый для эксплуатации, должен иметь чистоту в 99,5 %.

Давление на выходе каждого из баллонов должно быть на 2,0 бар выше атмосферного давления внешней среды.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Превышение выпускного давления > 2,5 бар. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2,5 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды ➤ Перед подключением проверьте давление каждого баллона на редукторе давления. ➤ Установите давление на выходе каждого баллона на 2,0 бар выше атмосферного давления.

	<p>При наличии опциональной Системы Отказоустойчивости “CO₂ Fail Safe” (гл. 9.8), установите опциональный дополнительный редуктор давления(№ арт. 8009-0232) на обоих баллонах (для установки см. гл. 4.4.6).</p>
--	---

Пока шланговая насадка (с) подключена к гнезду быстродействующего закрывания (а) (глава 4.4.4), газ CO₂ продолжает непрерывно выходить через внешнее газовое подсоединение (18). Если не будет подсоединена вторая установка камеры СВ, шланговую насадку нельзя оставлять подсоединенной или подсоединять к гнезду быстродействующего закрывания.

	ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация CO₂. Угроза для жизни вследствие удушья. Угроза отравления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Если не подсоединена вторая установка: Удалите шланговую насадку (с) из гнезда быстродействующего закрывания (а) (Рисунок 13).

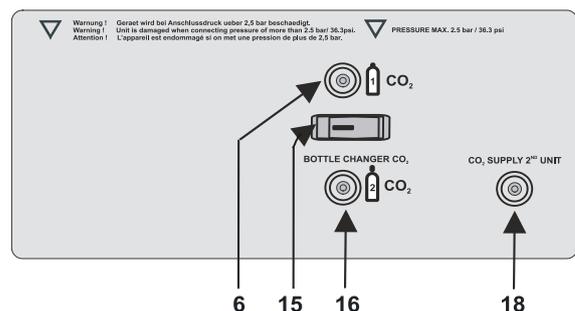
Функционирование, см. гл. 9.9.2.

4.4.9 Подсоединение встроенных устройств смены баллона для N₂ и O₂ (опция для СВ 150 / СВ 210 с контролем O₂)

Подсоедините два отдельных газовых баллона O₂ к соединительным разъемам (5) и (14).

Подсоедините два отдельных газовых баллона N₂ к соединительным разъемам (4) и (12).

Рисунок 19: Газовое соединение для встроенного устройства смены баллона для N₂ и O₂ на задней панели



	<p>Газ O₂ и N₂, необходимый для эксплуатации, должен иметь чистоту в 99,5 %.</p>
--	--

Давление на выходе каждого из баллонов должно быть на 2,0 бар выше атмосферного давления внешней среды.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Превышение выпускного давления > 2,5 бар. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2,5 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды ➤ Перед подключением проверьте давление каждого баллона на редукторе давления. ➤ Установите давление на выходе каждого баллона на 2,0 бар выше атмосферного давления.

Функционирование, см. гл. 9.9.3.

4.5 Подсоединение электричества

CO2 инкубатор имеет магистральный соединительный кабель -1800 мм в длину

Модель	Сетевой разъем	Напряжение +/-10 %	Тип	Частота	Фазы
CB 53 CB 150 CB 210	Противоударная вилка	230 В	1N~	50/60 Гц	10 А
CB 53 (100 V)	NEMA 5-15P	100 В	1N~	50/60 Гц	10 А
CB 150 (100 V) CB 210 (100 V)	NEMA 5-20P	100 В	1N~	50/60 Гц	10 А
CB 53-UL	NEMA 5-15P	115 В	1N~	60 Гц	16А
CB 150-UL CB 210-UL	NEMA 5-20P	115 В	1N~	60 Гц	16А

- Перед подсоединением и включением, проверьте магистральное напряжение. Сравните результат с информацией, указанной на ярлыке устройства (слевой стороны (видимая с фронтальной стороны), в середине у основания, гл. 1.4)
- При подсоединении следуйте инструкциям, установленным местным поставщиком электроэнергии, а так же указаниям VDE (для Германии)
- Степень загрязнения (в соответствии с IEC IEC 61010-1): 2
- Категория напряжения (в соответствии с IEC 61010-1): II

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Опасность неправильного магистрального напряжения. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверьте магистральное напряжение перед подсоединением и включением. ➤ Сравните магистральное напряжение с информацией, указанной на ярлыке устройства.

Смотрите также данные об электричестве - глава 16.4.

	<p>Для отключения камеры от основных источников, выньте из розетки. Установите камеру с беспрепятственным доступом к розетке для оперативного отключения камеры в случае возникновения опасности.</p>
---	---

4.6 Использование и выравнивание разделенной внутренней стеклянной двери, газонепроницаемой (опциональное оборудование)

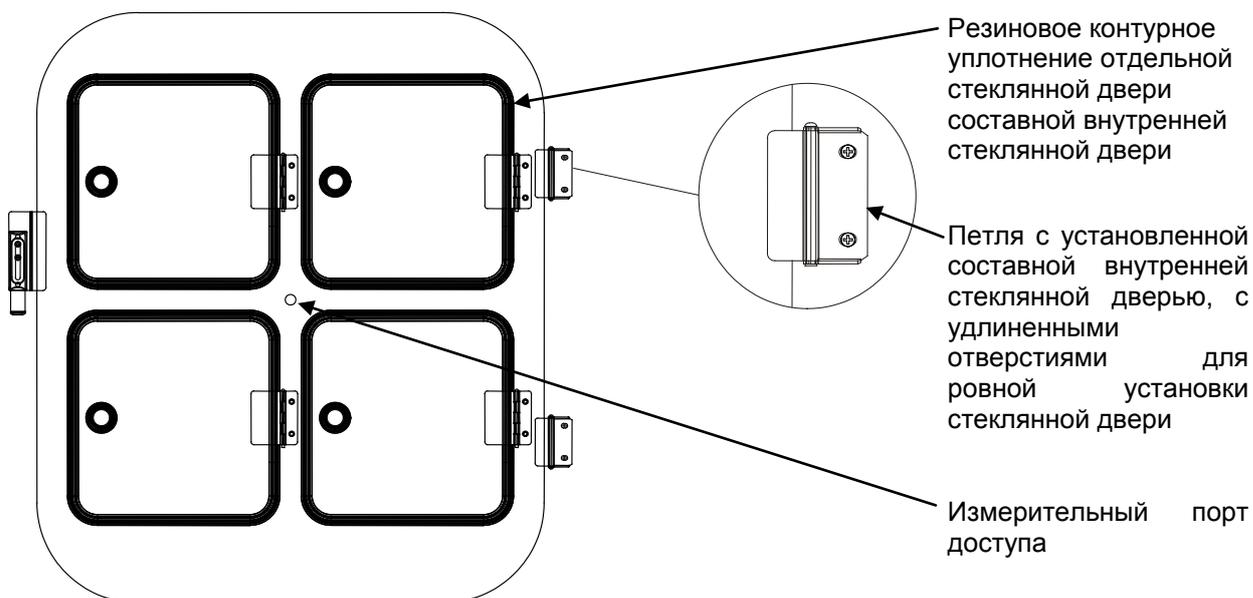


Рисунок 20: Разделенная внутренняя стеклянная дверь, газонепроницаемая, для СВ 150

- Тяните за дверные ручки, чтобы открыть отдельные стеклянные двери. Не давите слишком сильно, закрывая их, чтобы избежать проталкивания дверей сквозь уплотнение во внутреннюю камеру.
- Резиновые контурные уплотнения отдельных стеклянных дверей легко заменить.
- Если составная внутренняя стеклянная дверь не установлена ровно, закрепив петельные винты в удлиненных отверстиях петли можно выровнять её. Установите дверь ровно, и равномерно произведите закрепление.

5. Запуск устройства

Подсоединив подающие линии (гл. 4), подключив все кабели, включите устройство основным выключателем (A1).

После включения камеры в первый раз, введите в контроллере значение высоты над уровнем моря (гл. 6.5).

Нагревательные камеры могут являться источниками постороннего запаха в первые дни эксплуатации. Это не является заводским дефектом. Для быстрого устранения запаха мы рекомендуем прогреть камеру на максимальном для нее значении температуры в течение суток, установив ее в хорошо проветриваемом помещении.

5.1 Функциональный обзор дисплейного контроллера контроллер MB1

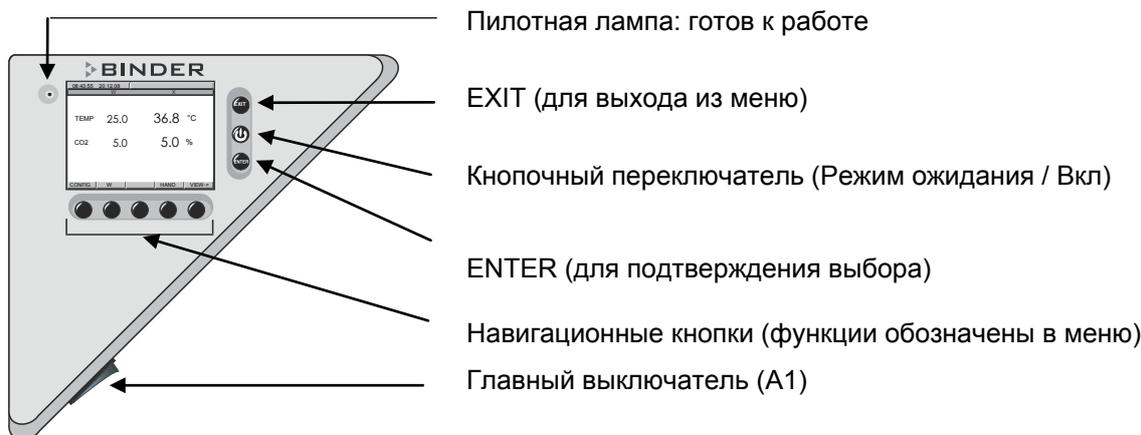
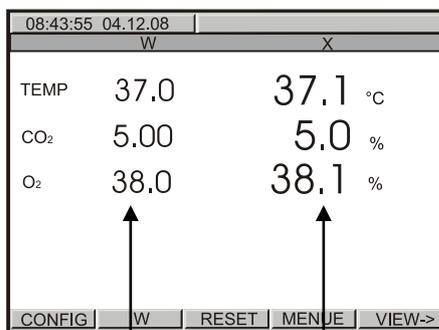


Рисунок 21: Дисплейный контроллера MB1

Дисплейный контроллер MB1 предназначен для управления значениями в CO₂ инкубаторе:

- Канал 1: Температура в °C.
 CB 53: Диапазон от 5 °C выше температуры окружающей среды до +60 °C
 CB 150 / CB 210: Диапазон от 7 °C выше температуры окружающей среды до +60 °C
 - Канал 2: Концентрация углекислого газа в об.-% (диапазон от 0 об.-% до 20 об.-%)
- При наличии опции контроля O₂ также:
- Канал 4: Концентрация кислорода в об.-% (диапазон от 0,2 об.-% до 95 об.-%)

Можно вводить желаемую величину заданных значений через меню в дисплейном контроллере.



Заданные параметры Текущие параметры

Рисунок 22: Стандартный дисплей Стандартный дисплей контроллера MB1 с контролем O₂

Можно вводить величину заданных значений напрямую через кнопочную панель контроллера или графически с помощью программного обеспечения APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция, глава 9.6), разработанного BINDER.

Эти заданные значения имеют силу до следующего изменения вручную.

5.2 Начальные заводские установки

Устройство поставляется со следующими базовыми параметрами:

- Установка температуры 37 °C
- Концентрация CO₂ 5 об.-%
- Концентрация O₂ (для камер с контролем O₂) 20,7 об.-%
- Предохранительное устройство класса 3.1 38,5 °C
- Температура стерилизации 187,5 °C
- Звуковая сигнализация (зуммер) включена

Отрегулированная заданная температура определяет желаемую рабочую температуру во внутренней камере, например, заданная величина в 37 °C = желаемая рабочая температура 37 °C. То же самое действительно и в отношении концентрации CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂). Для стерилизации горячим воздухом, заданная величина равна 187.5 °C, и её нельзя изменить



Пока нет соответствия между фактической и заданной величиной, демонстрируемыми на дисплее, нельзя гарантировать надлежащую эксплуатацию установки.

5.3 Действия после открытия двери

После включения главного выключателя (A1) в положение I, свечение контрольной лампы свидетельствует о том, что модуль готов к работе.



Выдержите 30 секунд после отключения камеры нажатием Off, затем включите камеру On. Иначе могут возникнуть проблемы при запуске камеры (на дисплее появится надпись “-1999”).

Если главный переключатель в положении I, а экран контроллера не загорается, камера находится в спящем режиме. Включите установку, нажав кнопку режима ожидания. При включении, контроллер автоматически устанавливает температуру и CO₂ на заводские установки по умолчанию (глава 5.2) или на последние введенные заданные значения.

Температура: Время уравнивания прибл. 1 час.

CO₂: Примерно через 5 минут, концентрация CO₂ уравнивается автоматически до предварительно установленной величины в 5 об.-% CO₂.

O₂ (для камер с контролем O₂): После задержки в 10 минут, демонстрируется концентрация кислорода окружающей среды прибл. в 20,7 об.-%. В течение первых 10 минут, контроль O₂ не определяется. Затем O₂ регулируется до демонстрируемой величины заданного значения в 20,7 об.-%.



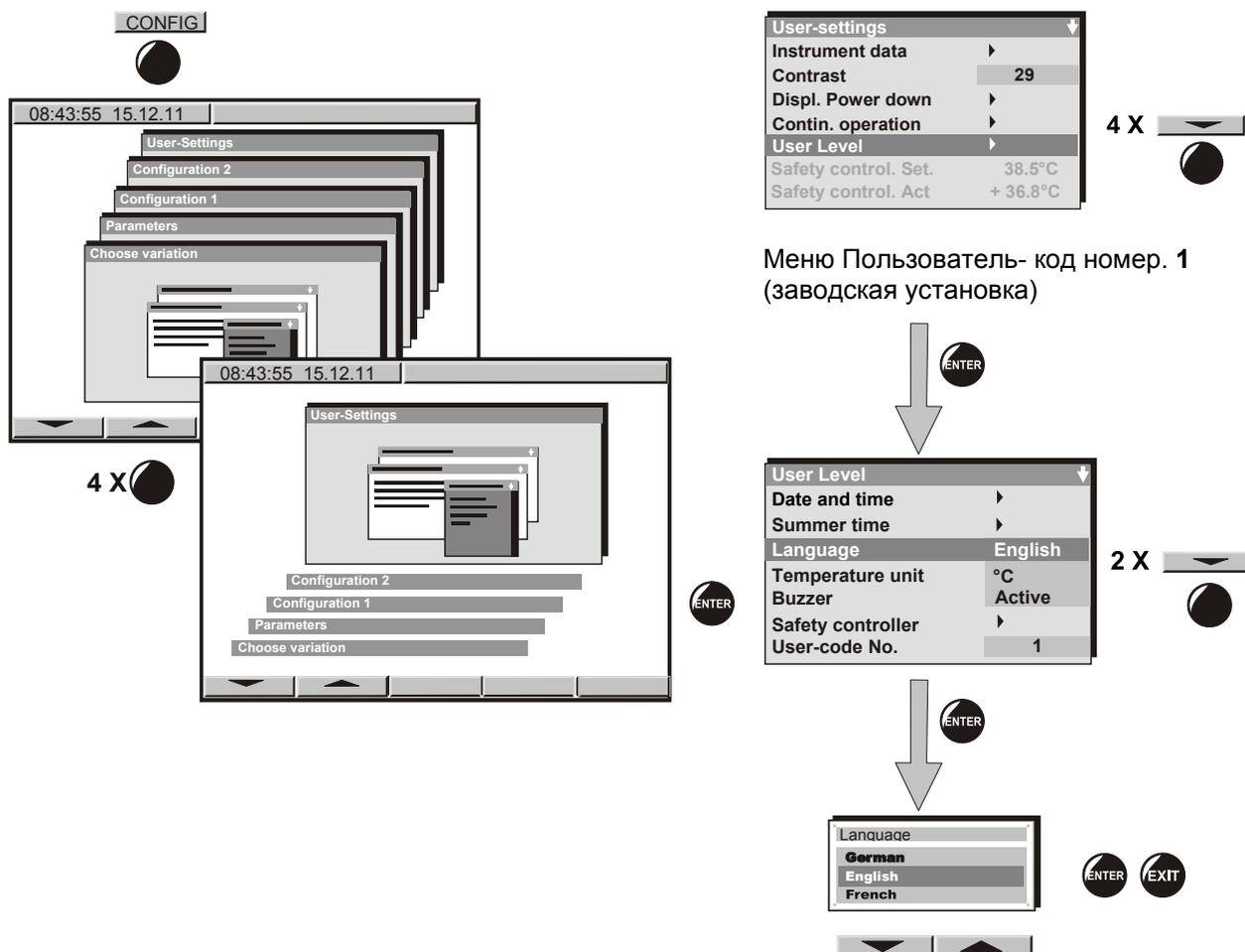
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если клиент должен использовать камеры BINDER в неподконтрольных сервисным инженером условиях работы, мы настоятельно рекомендуем хранить невозстановливаемые образца материала как минимум в двух камерах, если это возможно.

6. Установки контроллера MB1

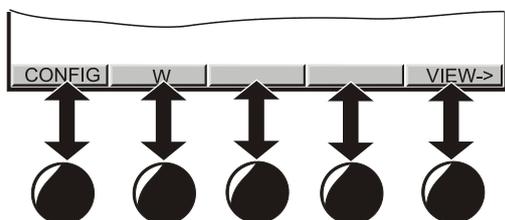
6.1 Выбор языка меню

Контролер MB1 контролирует температуру, CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂) в камере. Контролер общается посредством простых меню на немецком, английском или французском языке.

Возможность выбрать язык меню размещена в подменю "User-Level" меню "User-Settings". Теперь выберите язык позиции "Language".



Значения кнопок под экраном показано прямо на экране над кнопками.



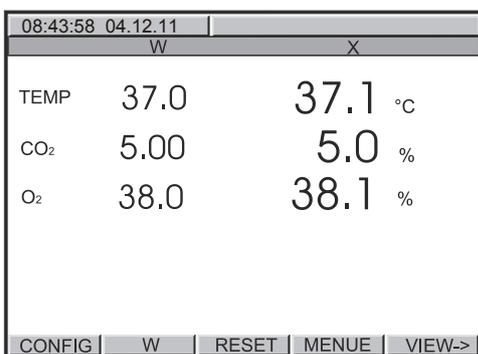
Единицы измерения нельзя поменять с °C в °F.

6.2 Вид экрана контроллера MB1

Самый верхний уровень меню включает следующие окна:

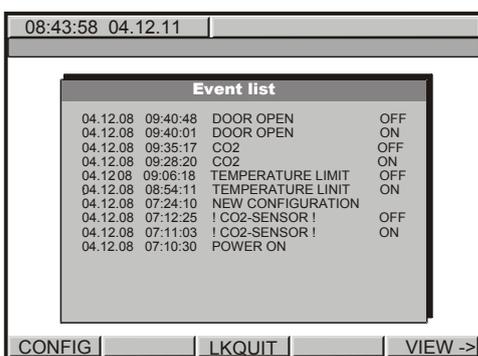
- Стандартный дисплей
- Окно списка событий
- Окно выбора параметров записи информации
- Страница с контактной информацией

Переключение между экранным меню возможно при нажатии кнопки **VIEW->**.



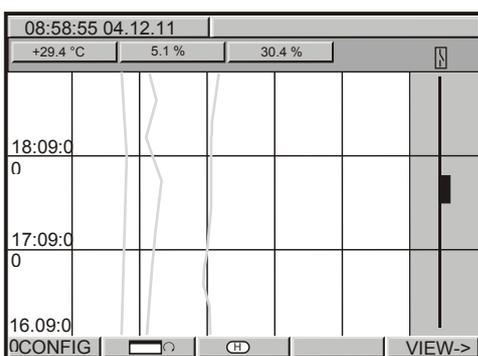
Стандартный дисплей

Сравнение текущей температуры и концентрации газа (W) с величинами заданных значений (X)



Окно списка событий

В этом окне можно просмотреть состояние камеры по 16 последним событиям.



Окно выбора параметров записи информации

На двух кривых графика отображаются значения температуры и концентрации газа в камере обзор последних 43200 измерений всех параметров на дисплее истории.

Интервал записи показаний может изменяться от 5 с до 2,5 суток.

Утолщающаяся линия справа указывает на открывание дверей.



BINDER
Best conditions for your success

Service Hotline
International: +49 7462 205 555
USA Toll Free: +1 866 885 9794
or +1 631 224 4340
Россия/СНГ : +7 495 988 1517

service@binder-world.com
www.binder-world.com

Buttons: CONFIG | [] | [] | VIEW->

Страница с контактной информацией

Легкий доступ к сервисной службе BINDER.

6.3 Функции меню “User-settings”

User-settings	
Instrument data	▶
Contrast	29
Displ. Power down	▶
Contin. operation	▶
User Level	▶
Safety control. Set.	+ 39.0 °C
Safety control. Act	+ 36.8 °C

Instrument data (Данные аппарата)

- Instrument Name (Имя)
Вы можете ввести индивидуальное имя инкубатора CO₂.
 - Address (Адрес)
Вы можете ввести адрес (1-30) для программного обеспечения APT-COM™.
- Все остальные установки предназначены для сервисных целей.

Contrast (Контрастность):

(Никакой функции)

Displ. power down (Снижение напряженеи)

- Switch off event (Отключение)
Не надо менять Waiting period (период ожидания)
- Waiting period (Период ожидания)
По прошествии введенного здесь времени экран, дисплей погаснет, если время находится за пределами времени работы из меню “Contin. operation”.

Contin. operation (Продолженеи функционирования)

Вы можете ввести время в течение которого экран будет активным. Вне этого времени экран автоматически станет темным. Его инактивировать нажатием любой клавиши. По прошествии времени, введенном в Disp.power down, он снова погаснет

User Level (Меню пользователя)

Вы можете попасть в меню “User Level” (гл. 6.4), введя пароль. Заводское значение пароля +0001. Его можно изменить (“user code”) в Меню пользователя (“User Level”).

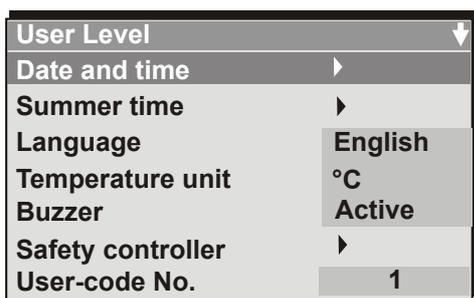
Safety control.Set (Установки безопасности контроллера)

Показаны разрешенные пределы защитного устройства превышения температуры (см. Главу 7.2) Здесь их изменить нельзя.

Safety control.Act (Действительное значение)

Показано значение второго независимого датчика температуры защитного устройства превышения температуры. Оно отслеживается устройством защиты и сравнивается с разрешенными пределами.

6.4 Функции меню “User Level” (Меню пользователя)



Date and Time (Дата и время)

Введите реальное время и дату для записи измерений. Данные записываются контроллером с помощью функции записи (гл. 6.6) Время отсчитывается даже, когда прибор выключен

Summer time (летнее время)

Время устанавливается на один час вперед в летний период.

Активирование летнего времени:

- Off (выключен): Переход на летнее время отключен.
- User timed: может быть задано начало и конец для летнего времени.
- Automatic: переход на летнее время для центральной Европы не возможен.(летнее время начинается с последнего воскресенья марта и длится до последнего воскресенья октября)

Language (язык)

Вы можете выбрать один из трех языков: немецкий, английский или французский (гл. 6.1).

Temperature unit (единицы измерения):



Buzzer (звуковой сигнал)

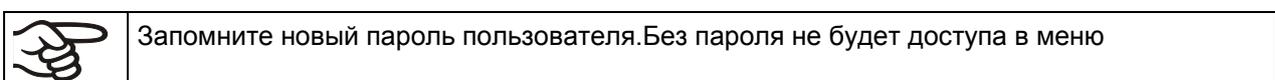
- **Inactive** – в случае ошибки не будет звуковой сигнализации (гл. 8).
- **Active** – звуковая сигнализация включится при ошибке (гл. 8).

Safety controller (Безопасность коентроллера)

Введите разрешенные пределы превышения температуры. Установки контроллера безопасности описаны далее (гл. 7.2).

User-Code No (Код пользователя)

Чтобы изменить пароль пользователя (“user code”) войдите в меню “User settings”. Установленный на заводе пароль +0001.



6.5 Ввод уровня моря

После первого включения инкубатора, введите высоту места эксплуатации над уровнем моря в контроллер MB1.

Данный ввод служит для корректировки расчета концентрации CO₂ в об.-% в зависимости от измерения парциального давления.

Данная настройка сохраняется после отключения электропитания.

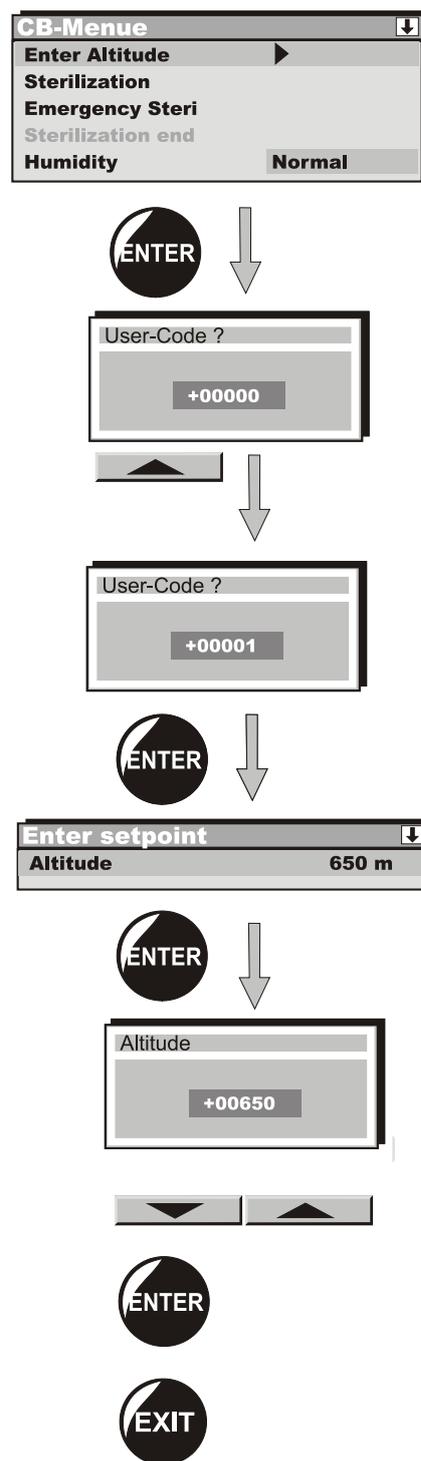
Процедура:

В стандартном дисплее, нажмите кнопку "menu" чтобы войти в меню CB.

Введите пользовательский код (заводская установка: 00001)

Введите значение высоты в метрах [м] в поле "Enter setpoint" (Введите заданное значение). Подтвердите кнопкой ENTER (ВВОД) и выйдите из меню кнопкой EXIT (ВЫХОД).

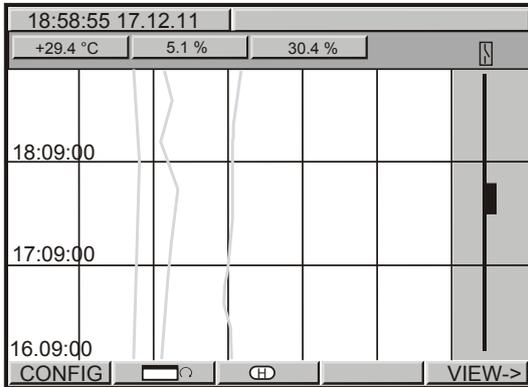
Соотношение футов [фт] к метрам [м]: **[м] = 0,305 * [фт]** (см. гл. 16.7).



6.6 Графическое представление измерений (функция самописца)

Этот способ представления данных подобен диаграммному самописцу и позволяет выбирать любой набор измеренных данных в любой момент времени из зарегистрированного периода.

Обычный вид экрана:



В верхнем левом углу экрана, отображается фактическая дата и время отображена.

Текущие величины температуры [°C], CO₂ [%] и O₂ [%] (для камер с контролем O₂) показываются ниже.

Шкала:

Температуры: 0 °C до 200 °C

CO₂: 0 об.-% до 20 об.-%

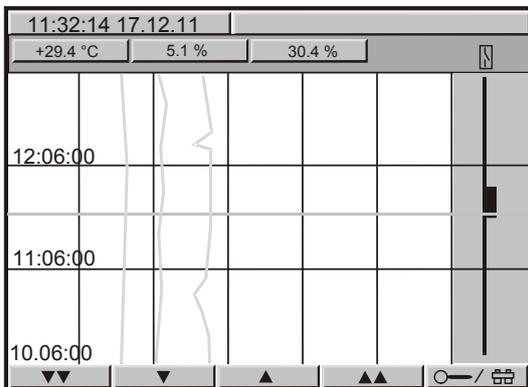
O₂ (для камер с контролем O₂): 0 об.-% до 100 об.-%

Если открыта дверь, это демонстрируется с правой стороны в виде утолщающейся линии.

Переключение между различным видом представлений информации возможно при нажатии кнопки .

В зависимости от установленного вида изображения, кнопки типа  могут оставаться невидимыми.

Экран хронологии событий:



Нажмите  =Хронология. Появится розовая линия. Можно перезаписать данные определенного промежутка.

В левой части экрана: теперь отображается дата и время соответствующая положению курсора

Ниже: текущие величины температуры, CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂) в числовом и графическом виде.

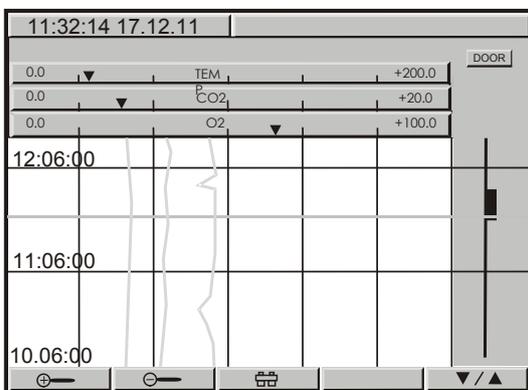
Перемещение курсора с помощью стрелок.

Кнопка со стрелочкой: точная настройка

Двойное нажатие стрелочек: верх/низ страницы.

Используя инструмент "лупа" () можно увеличить или уменьшить масштаб отображения:

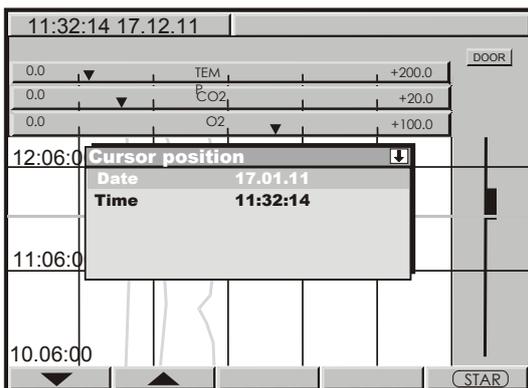
Хронология-функции "лупы":



Увеличивающие кнопки  : Увеличить и уменьшить (относится и к периодам событий).

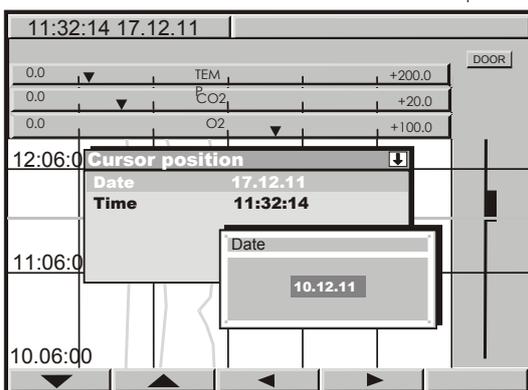
Возврат к обратному дисплею через нажатие .

Можно вручную ввести дату, данные по которой требуется просмотреть. Возврат к первоначальному виду происходит при нажатии любой кнопки:



Нажмите / . Откроется окно "Cursor position" для ввода даты и времени.

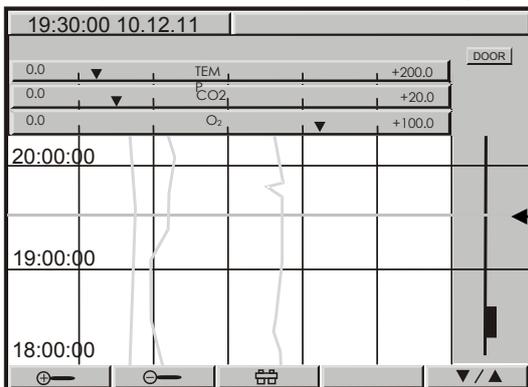
Установите время и дату нажатием стрелочек и подтвердите нажатием ENTER.



Теперь у Вас есть доступ к любым данным, которые необходимо перезаписать. Установите время и дату нажатием стрелочек и подтвердите нажатием ENTER.

Нажмите .

Экран хронологий и определенный промежуток времени:



В верхнем левом углу экрана, отображается фактическая дата и время отображена.

Ниже: соответствующие значения температуры [°C], CO₂ [%] и O₂ [%] (для камер с контролем O₂) отображаются в числовом и графическом виде.

Курсор отображает соответствующее значение.

Отображение информации на графике зависит от заданного пользователем интервала записи. Ориентироваться можно с помощью приведенной ниже таблицы.

Интервал записи	Накапливаемая информация	
	(часы)	(дни)
5 с	60	2,5
10 с	120	5
1 мин	720	30
5 мин	3600	150
10 мин	7200	300

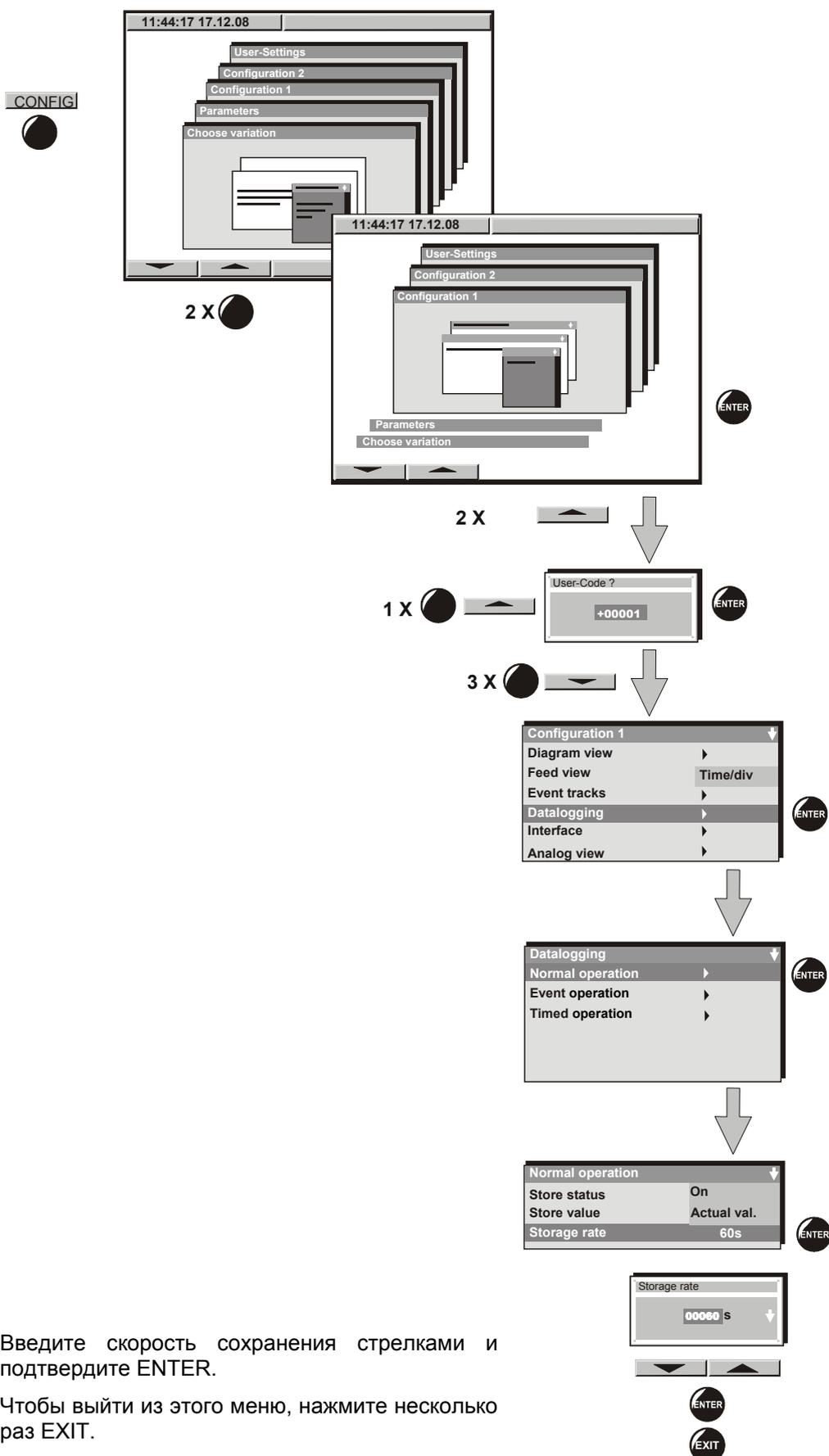


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке скорости сохранения память стирается.
Можно потерять информацию.

- Поэтому изменять скорость сохранения можно только, когда зарегистрированные данные больше не нужны

6.6.1 Установка хранения данных

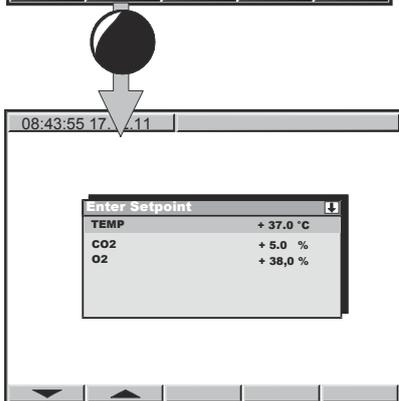


Введите скорость сохранения стрелками и подтвердите ENTER.

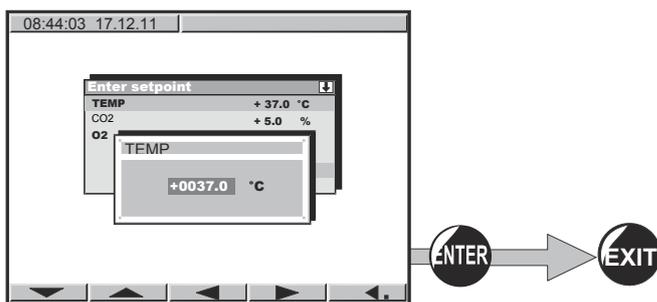
Чтобы выйти из этого меню, нажмите несколько раз EXIT.

6.7 Ввод величин заданных значений

08:43:55	17.12.11	W	X
TEMP	37,0	37,1	°C
CO ₂	5,0	5,0	%
O ₂	38,0	38,1	%
CONFIG	W	RESET	MENUE VIEW->



Переключение между установкой температуры, CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂)



Стрелки для ввода значений

Стрелка сдвига десятичной точки

6.7.1 Диапазоны регулирования

Температура	CB 53: 5 °C от 5 °C выше температуры окружающей среды до +60 °C CB 150 / CB 210: от 7 °C выше температуры окружающей среды до +60 °C
Углекислый газ	0 об.-% до 20 об.-%
Кислород (для камер с контролем O₂)	0,2 об.-% до 95 об.-%



Введите и отрегулируйте **Limit** в контроллер безопасности каждый раз при смене параметров температуры (гл. 7.2). Установите заданное значение на предохранительном контроллере примерно на 2 °C выше заданного значения температуры контроллера.

Рекомендуется: установка **Offset** со значением в контроллере безопасности 2 °C.



При установке нижней температуры, для экономии времени рекомендуется охладить устройство (дать ему остыть) –выключить его и открыть обе двери камеры



При установке нижнего предела CO₂ необходимо сначала удалить газ из устройства-откройте обе двери

6.7.2 Указания по настройке высокой концентрации газов

Указания по работе с CO₂

Углекислый газ (CO₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему. Мы рекомендуем установить систему оповещения CO₂.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация CO₂ (> 4 Vol.-%). Угроза для жизни вследствие удушья. Угроза отравления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не размещайте инкубаторы в неветилируемых зонах ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию. ➤ Соблюдайте правила работы с CO₂.

Если выделяется CO₂, покиньте помещение и проинформируйте службу безопасности или пожарную охрану.

Устройство с регулированием подачи O₂ : Указания по работе с кислородом

Кислород (O₂) бесцветен и не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Он вызывает ожоги, которые могут носить характер взрыва. Опасность возгорания существует для обогащенных кислородом горючих материалов, например одежды и волос. O₂ тяжелее воздуха и поэтому может скапливаться на нижележащих участках.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация O₂ (> 21 % O₂). Опасность возгорания и взрыва при контакте горючих материалов с O₂. Опасность ожогов и травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с O₂.

Примите соответствующие меры для избежания скопления кислорода и предотвращения риска возгорания и взрыва в зонах с возможностью скопления кислорода.

Соблюдайте общие указания по безопасной работе с кислородом (глава. 1.6).

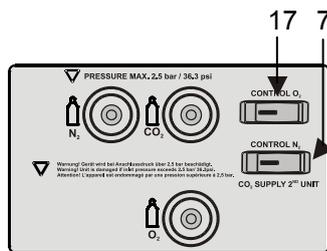
Устройство с регулированием подачи O₂: Указания по работе с азотом (N₂)

Азот (N₂) опасен при высоких концентрациях. Он бесцветен, практически не имеет запаха и вследствие этого практически не заметен. Выпускайте любой газ, который может улетучиваться, через подходящую комнатную вентиляцию или соответствующую вытяжную систему.

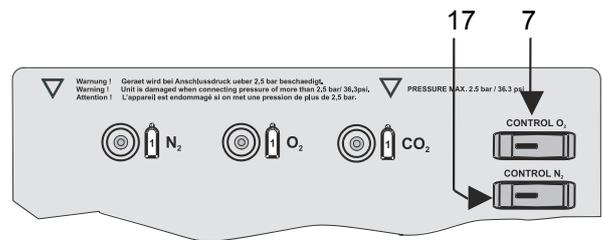
	WARNING
<p>Высокая концентрация N₂. Угроза для жизни вследствие удушья.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ устанавливайте оборудование в неветилируемых помещениях. ➤ Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. ➤ Соблюдайте правила работы с N₂. 	

6.8 Деактивация контроля O₂ (для камер с контролем O₂)

Если Вы не желаете применять контроль O₂, его можно деактивировать одновременным нажатием двух кнопок (7) для O₂ и (17) для N₂. Уведомления или сигнальные сообщения для O₂ и N₂ не будут отражаться на дисплее затем (сообщения о давлении или концентрации). Реле нулевого напряжения (гл. 8.3) для сообщений отклонения концентрации O₂ так же деактивируется.



CB 53 с контролем O₂



CB 150 / CB 210 с контролем O₂

Рисунок 23: Переключатели для деактивации контроля O₂, расположенные на задней панели СВ

Если отключить лишь один из двух переключателей (7) или (17), то контроль O₂ будет функционировать в обычном режиме. Отключив (7), не будет сигнальных сообщений давления для O₂. Отключив (17), не будет сигнальных сообщений давления для N₂. Данное отключение имеет смысл, если Вы не подключать один из двух видов газа O₂ или N₂.

	<p>Если Вы деактивируете оба сигнальных сообщений давления отключив (7) и (17), контроль O₂ автоматически деактивируется.</p>
--	--

6.9 Контроль влажности системы Permady™

Система Permady™ с её 2-резервуарной водной системой обеспечивает максимальную влажность до 95 % относительной влажности во внутренней камере, которая остается свободной от конденсации. Данная эксплуатационная характеристика предполагает среднюю температуру окружающей среды в 25 °C и рабочую температуру во внутренней камере в 37 °C.

При необходимости, можно слегка повысить или понизить влажность.

Процедура:

- Разблокируйте блокировку клавиатуры (опция, гл. 9.5).
- В стандартном дисплее, нажмите кнопку “menu” (меню), чтобы войти в меню CB.
- Выберите установку “High”, “Normal” или “Low” в поле “Humidity”. Подтвердите кнопкой ENTER и выйдите из меню кнопкой EXIT.
- Затем заблокируйте клавиатуру (опция, гл. 9.5).

Заводская установка по умолчанию: “Normal”.



В зависимости от местоположения и температуры окружающей среды, конечное содержание влаги в устройстве может быть изменена на +/- 1% RH до +/-2% RH.

 Если температура окружающей среды отклоняется больше чем на +/- 5 °C от величин, рекомендованных производителем, больше не гарантируется наличие условий для максимальной влажности со свободной от конденсации внутренней камерой. Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER по поводу содействия.

6.10 Действия во время и после отключения электропитания и остановки

Во время отключения электропитания, все функции контроллера выключены. Впускные клапаны для газа закрыты, чтобы газ не мог улетучиться в окружающую атмосферу. Аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения (3) (гл. 8.3) переключено в аварийное положение, демонстрируя аварийный сигнал в течение всей продолжительности отключения электропитания.

После восстановления электропитания, на дисплее контроллера появляется аварийное сообщение (красное) “POWER ON” звучит зуммер, если вы не деактивировали его в меню “User level” (Меню пользователя, гл. 6.4).

Отключение электропитания и восстановление электропитания отмечаются в списке событий.

После восстановления электропитания или после включения вручную, инкубатор регулирует температуру, CO₂, и O₂ (для камер с контролем O₂) до последних введенных заданных значений.

Если установка находилась в режиме стерилизации, процесс отменяется и установка возвращается в стандартный режим эксплуатации с заданными значениями, введенными ранее. Величины заданных значений остаются в памяти. Если температура или концентрация CO₂, и O₂ (для камер с контролем O₂) упали ниже аварийных предельных значений во время отключения электропитания, нажмите кнопку RESET как только будут вновь достигнуты правильные величины, чтобы сбросить аварийное состояние.

7. Температурные защитные устройства

7.1 Устройство предохранения от высоких температур (класс 1)

CO₂ инкубатор оснащена защитным устройством внутренней температуры, класс 1 в соответствии с DIN 12880. Его назначение - защита устройства и предотвращения опасностей, вызываемых значительными дефектами.

Если фактическая температура превышает номинальную температуру примерно на 10 °C, устройство предохранения от высоких температур отключает инкубатор CO₂. Пользователь не сможет снова включить аппарат. Предохранитель находится внутри аппарата. Замена осуществляется специалистом технической службы. При необходимости обращайтесь в службу сервиса компании BINDER.

7.2 Контроллер безопасности (температурное защитное устройство класс 3.1)

CO₂ инкубатор оснащен защитным устройством от высоких температур класса 3.1 в соответствии с DIN 12880. Оно называется "контроллер безопасности". Этот электрически независимый температурный контроллер осуществляет контроль ряда параметров в случаях сбоев. Его назначение – защита наполнителя от недопустимо высоких температур.

Сообщение "TEMPERATURE LIMIT" (температурный предел) на дисплее контроллера указывает на то, что контроллер безопасности включен. Контроллер безопасности контролирует инкубатор CO₂ в соответствии с введенными в него установками до тех пор, пока температура внутри камеры не вернется к допустимым показателям. После этого нажать RESET.

	<p>Регулярно проверяйте установки контроллера безопасности для типов установки "Limit" (Предел) или "Offset" (Нейтральный). Настройте установку контроллера безопасности на 2 °C выше.</p>
---	--

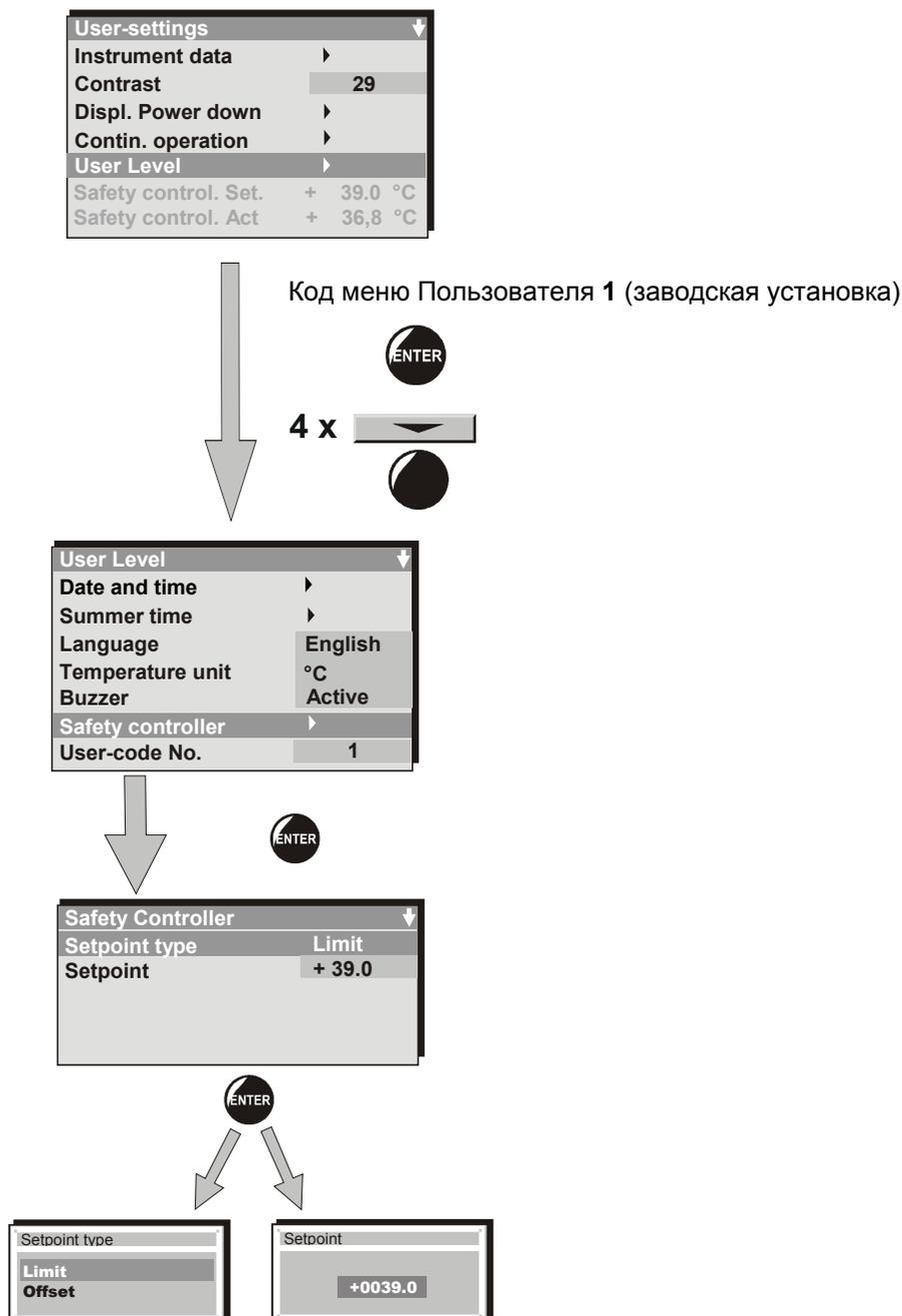
Типы установок:

Limit (Предельная)	Максимальная допустимая температура Например: установленная температура 37 °C, установка контроллера безопасности 39 °C
Offset (Нейтральная)	Максимальное превышение установленной температуры. (напр. 2 °C). Максимальная температура автоматически меняется при внесении изменений в температурные установки.

	<p>Единицы измерения нельзя поменять с °C в °F.</p>
---	---

	<p>Установка заданного значения предохранительного контроллера остается действительной во время стерилизации (гл. 12.5). Таким образом, при установленном типе заданного значения предохранительного контроллера "Limit" (Предельная) в качестве рабочего заданного значения, стерилизация невозможна.</p>
---	--

Порядок действий по проверке и установке параметров контроллера безопасности:



В меню "User Level" (Меню пользователя) выберите "Safety controller" (Контроллер безопасности).

- Выберите в контроллере безопасности тип установки "Limit" (Предельная) или "Offset" (Нейтральная) в поле "Setpoint type" (Тип установки).
- Введите значения для установок Limit" (Предельная) или "Offset" (Нейтральная) в поле "Setpoint" (установки).

Замечания по сигнализации в глава 8.

8. Аварийные устройства камеры

8.1 Краткий обзор системы аварийной сигнализации (система автодиагностики)

Камера оснащена следующими функциями предупреждения и сигнализации с сообщениями, три ступени:

1. Визуальная индикация предупреждений в виде примечаний голубого цвета на контроллере MB1.
2. Визуальная индикация сигнализации тревоги красного цвета с символом колокольчика. Дополнительно слышен звуковой сигнал тревоги.

Однако сигнал может быть только визуальным, если звук выключен в меню "User level" (Меню пользователя, см. главу 6.4).

3. Через беспотенциальный контакт (3) (гл. 8.3) тревога может быть передана, например, в центральный пульт наблюдения.

Последовательность сообщений	1	2	3
Событие	 Примечание (голубое)	 Сигнализация (красная)	Беспотенциальный контакт
Открыта дверь	DOOR OPEN немедленно	DOOR OPEN Через 5 минут.	Через 15 минут.
Слишком низкое давление подачи газа CO ₂ (< 0,3 бар)	---	LOW PRESSURE CO2 LOW PRESSURE CO2 LOW PRESSURE CO2 Через 20 секунд.	---
Слишком низкое давление подачи газа O ₂ (< 0,3 bar) (для камер с контролем O ₂) Включите переключатель (7) (положение I).	---	LOW PRESSURE O2 LOW PRESSURE O2 LOW PRESSURE O2 Через 20 секунд.	---
Слишком низкое давление подачи газа N ₂ (< 0,3 бар) (для камер с контролем O ₂) Включите переключатель (17) (положение I).	---	LOW PRESSURE N2 LOW PRESSURE N2 LOW PRESSURE N2 Через 20 секунд.	---
Отклонение температуры больше чем на +/- 1 °C от введенного заданного значения	TEMPERATURE немедленно	TEMPERATURE Через 15 минут.	Через 15 минут.
Отклонение CO ₂ больше чем на +/- 1 Об.-% от введенного заданного значения	CO2 немедленно	CO2 Через 15 минут.	Через 15 минут.
Отклонение O ₂ больше чем на +/- 1 Об.-% от введенного заданного значения (для камер с контролем O ₂) Переключатели (7) и / или (17) должны быть включены (положение I).	O2 немедленно	O2 Через 15 минут.	Через 15 минут.

Последовательность сообщений	1	2	3
Событие	 Примечание (голубое)	 Сигнализация (красная)	Беспотенциальный контакт
Превышение предельного значения температуры предохранительного контроллера	---	TEMPERATURE LIMIT немедленно	---
Датчик CO ₂ не подключен или поврежден во время эксплуатации	!CO₂-SENSOR! немедленно	!CO₂-SENSOR! Через 1 минут.	---
Датчик CO ₂ подсоединен при запуске стерилизации горячим воздухом		LOC	
Во время стерилизации горячим воздухом (отсутствует аварийная сигнализация)	DO NOT OPEN THE DOOR	---	---
Завершение автоматической стерилизации горячим воздухом Внутренняя камера и детали внутри неё все ещё могут быть горячими. Не прикасаться.	STERI END немедленно	---	---
Отключение питания	---	---	немедленно
Восстановление электропитания после отключения электропитания	---	POWER ON немедленно	---
С опцией блокирования клавиатуры (глава 9.5, BINDER Individual):			
Клавиатура заблокирована	KEY LOCK немедленно	---	---
С опцией Системы Отказоустойчивости CO ₂ "Fail Safe" (глава 9.8):			
Установленное отклонение частоты открывания впускного клапана CO ₂	---	FAIL SAFE немедленно	---

Интервалы индикации определяются временем появления ошибки.

8.2 Сброс сообщений

Кнопка RESET, которая служит для подтверждения и сброса индикации, появляется автоматически при возникновении примечания или аварийного сообщения.

1. В зависимости от типа ошибки, устраните причину или подождите пока камера не достигнет необходимых параметров.
2. Нажмите RESET для сброса надписи или сообщения тревоги.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Если после нажатия RESET сообщение не исчезло, значит причину не устранили.</p> <p>➤ Обратитесь в сервисную службу.</p>

	<p>Кнопка RESET сбрасывает сообщения оповещения о температуре и CO₂ / O₂ при лимитах +/- 2 °C и соотв. +/- 1 об.-%.</p> <p>При значениях, которые выходят за пределы данного диапазона, обратитесь в сервисную службу BINDER.</p>
---	---

8.3 Реле сигнализации нулевого напряжения

CO₂ инкубатор оснащен с задней стороны датчиками реле нулевого напряжения для температуры и CO₂ которые позволяют направлять сигнал (гл. 8) на центральную контрольную систему.

Подключение через разъем DIN (3).

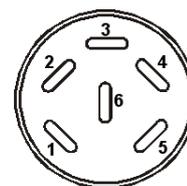


Рисунок 24: PIN конфигурация контактов разъемов DIN (3)



Контакт 1: Полюс
 Контакт 2: Размыкающее реле
 Контакт 3: Замыкающий контакт

В случае отсутствия аварийного сигнала, контакт 1 замыкается с контактом 3.

Замыкание контакта 1 с контактом 2 включает аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения.

Максимальная мощность контактов цепи: 24V AC/DC-2,5 A

	ОПАСНО
	<p>Напряжение. Неверное использование может привести к гибели. Неверное использование может вывести из строя устройство.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Не превышать напряжение 24V AC/DC – 2,5 Amp. ⊗ Не подключать устройства с более высоким напряжением.

Аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения переключается при следующих событиях:

Отключение питания	немедленно
Отклонение температуры или CO ₂ или O ₂ (для камер с контролем O ₂)	Через 15 минут после ошибки
Открыта дверь	Через 15 минут после ошибки

В случае отклонения температуры или CO₂ или O₂ (для камер с контролем O₂), или открывания двери, аварийное сообщение на дисплее контроллера продолжает демонстрироваться во время передачи аварийного сигнала через выходные устройства реле нулевого напряжения.

Как только причина тревоги исправлена, можно сбросит сигнал через реле нулевого напряжения вместе с сигнальным сообщением на дисплее, нажатием RESET.

В случае перебоя в питании передача тревоги через реле нулевого напряжения продолжается при перебое в питании. Впоследствии, оба контакта закрываются автоматически.

Аварийный сигнал через выходные устройства реле нулевого напряжения имеет место на всём протяжении отключения электропитания.

После восстановления электропитания, контакт 1 замыкается автоматически с контактом 3. На дисплее контроллера появляется аварийное сообщение (красное) "POWER ON" и звучит зуммер, при условии, что он не был деактивирован в меню "User level" (Меню пользователя, гл. 6.4). Отключение электропитания и восстановление электропитания отмечаются в списке событий.

	<p>Используя программное обеспечение APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция, гл. 9.6) через интерфейс RS422 камеры искусственного климата для получения и накопления данных, оповещение тревоги не передается автоматически в протокол.</p> <p>➤ Установите лимиты для передачи в APT-COM™ протокол APT-COM™.</p>
--	--

8.4 Дверь открыта

Положение внешней двери инкубатора «открыта/закрыта» контролируется посредством контактного выключателя. При открытой двери контроль температуры, CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂) выключен

1. Дверь открыта:
Уведомление (голубое) "DOOR OPEN".
2. Дверь открыта в течение более 5 минут:
Аварийное сообщение (красное) "DOOR OPEN"
Звуковой аварийный сигнал (при условии, что он не был деактивирован в меню "User level" (Меню пользователя, гл. 6.4).
3. Ещё через 10 минут:
Включается выходное устройство реле нулевого напряжения.

Порядок действий:

- Закройте дверь.

Результат:

- Уведомление или аварийное послание удаляется.
- Аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения отключается.

8.5 Повышенная и пониженная температура

1. Отклонение больше чем на +/- 1 °C от заданного значения температуры
Уведомление (голубое) "TEMPERATURE".
2. Отклонение в течение более 15 минут
Аварийное сообщение (красное) "TEMPERATURE"
Звуковой аварийный сигнал (при условии, что он не был деактивирован в меню "User level" (Меню пользователя), гл. 6.4).
3. Включается аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения.

В случае превышения заданного значения температуры примерно на +1,5 °C (уточнение, гл. 7.2), предохранительный контроллер (гл. 7.2) принимает на себя контроль.

В случае **аварийного сигнала повышенной температуры**, действуйте следующим образом:

- Выключите установку
- Откройте обе двери установки примерно на 5 минут
- Снова включите установку
- Можно перезапустить стандартную эксплуатацию, как только будут уравновешены требуемые величины.

В случае **аварийного сигнала пониженной температуры**, действуйте следующим образом:

- Выключите установку
- Подождите примерно 5 минут
- Снова включите установку
- Можно перезапустить стандартную эксплуатацию, как только будут уравновешены требуемые величины.



Если снова появятся те же аварийные сигналы, пожалуйста, обратитесь в сервисную службу BINDER.

8.6 Повышенная / пониженная концентрация CO₂

1. Отклонение на +/- 1 Об.-% от заданного значения CO₂
Уведомление (голубое) "CO₂".
2. Отклонение в течение более 15 минут
Аварийное сообщение (красное) "CO₂"
Звуковой аварийный сигнал (при условии, что он не был деактивирован в меню "User level"
(Меню пользователя), гл. 6.4).
3. Включается аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения.

В случае **аварийного сигнала повышенной концентрации CO₂**, действуйте следующим образом:

- Выключите установку.
- Откройте обе двери установки примерно на 30 секунд. Соблюдать указания по технике безопасности при работе с CO₂ (глава 1.6).
- Снова включите установку.
- Стандартная эксплуатация может быть перезапущена, как только будут откорректированы требуемые величины.

В случае **аварийного сигнала пониженной концентрации CO₂**, действуйте следующим образом:

- Выключите установку.
- Снова включите установку.
- Стандартная эксплуатация может быть перезапущена, как только будут откорректированы требуемые величины.



Если снова появятся те же аварийные сигналы, пожалуйста, обратитесь в сервисную службу BINDER.

8.7 Повышенная / пониженная концентрация O₂ (для камер с контролем O₂)

1. Отклонение на +/- 1 Об.-% от заданного значения O₂
Уведомление (голубое) "O₂".
2. Отклонение в течение более 15 минут
Аварийное сообщение (красное) "O₂"
Звуковой аварийный сигнал (при условии, что он не был деактивирован в меню "User level"
(Меню пользователя), гл. 6.4).
3. Включается аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения.

В случае **аварийного сигнала повышенной концентрации O₂**, действуйте следующим образом:

- Выключите установку.
- Откройте обе двери установки примерно на 30 секунд. Соблюдать указания по технике безопасности при работе с O₂ (глава 1.6). Избегать образования скоплений кислорода вокруг устройства.
- Снова включите установку.
- Стандартная эксплуатация может быть перезапущена, как только будут откорректированы требуемые величины.

В случае **аварийного сигнала пониженной концентрации O₂**, действуйте следующим образом:

- Выключите установку.
- Снова включите установку.
- Стандартная эксплуатация может быть перезапущена, как только будут откорректированы требуемые величины.



Если снова появятся те же аварийные сигналы, пожалуйста, обратитесь в сервисную службу BINDER.

8.8 Индикация пониженного давления в случае опустошения газовых баллонов

Аварийные показания демонстрируют падение давления CO₂, O₂, и N₂ (для камер с контролем O₂) < 0,3 бар. Проверьте, открыт ли газовый баллон.

Если не установлено устройство смены баллона, вы должны сменить газовый баллон.

Аварийное сообщение для O₂ и N₂ (для камер с контролем O₂) можно отключить кнопками (7) для O₂ и (17) для N₂. Положение I = аварийный сигнал давления задействован. Если оба аварийных сигнала выключены, контроль O₂ отключается автоматически.

Зуммер и визуальные уведомления на дисплее контролера MB1:

Понижение давления CO₂ Сообщение “LOW PRESSURE CO2”

Понижение давления O₂ Сообщение “LOW PRESSURE O2” (для камер с контролем O₂)

Понижение давления N₂ Сообщение “LOW PRESSURE N2” (для камер с контролем O₂)



Необходимым предварительным условием для аварийных сообщений давления O₂ и N₂ (для камер с контролем O₂) является установка обоих переключателей (7) и (17) в положение ON (положение I).

Процедура в случае аварийного сигнала давления при отсутствии устройства смены газового баллона:

- Смените газовый баллон. Соблюдать указания по технике безопасности и максимальное давление на выходе (глава 4.4).
- Нажмите кнопку RESET для того чтобы удалить индикацию ошибки.

Процедура в случае аварийного сигнала давления при наличии устройства смены газового баллона (опция)

В случае если установлено устройство смены газового баллона, падение давления также обозначается красным аварийным сообщением. Устройство смены баллона переключается автоматически на второй газовый баллон. Несмотря на индикацию падения давления (красное аварийное примечание), обеспечивается непрерывная подача CO₂ / O₂ / N₂, в том случае, если открыт второй газовый баллон.

- Убедитесь, что второй газовый баллон открыт. Убедитесь, что давление в баллоне выше давления окружающей среды на 2,0 бар.
- Замените пустой баллон. Соблюдать указания по технике безопасности и максимальное давление на выходе (глава 4.4).
- Нажмите кнопку RESET чтобы удалить индикацию ошибки.

Выпускное давление каждого газового баллона должно быть на 2,0 бара выше давления окружающей среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Превышение выпускного давления > 2,5 бар.

Опасность повреждения устройства.

- ⊘ НЕ допускайте, чтобы давление на выходе было более, чем на 2,5 бара выше, чем атмосферное давление внешней среды.
- Перед подключением проверьте давление каждого баллона на редукторе давления.
- Установите давление на выходе каждого баллона на 2,0 бар выше атмосферного давления.

Время восстановления газовых концентраций во внутренней камере после открытия двери, которые обозначены в технических данных (гл. 16.4), относится к подключению давления 2,0 бар. Снижение давления газа на входе до точки переключения устройства смены баллонов при 0,3 бар сказывается на более длительном времени восстановления. Для сокращения времени восстановления или при частом открывании двери, быстро произведите замену баллонов при снижении давления ниже 2,0 бар.

9. Дополнительные опции

9.1 Порты доступа с силиконовыми заглушками 30 мм с двумя силиконовыми заглушками (№ арт. 8012-0558 на задней панели, № арт. 8012-0559 слева, № арт. 8012-0560 справа) (опция)

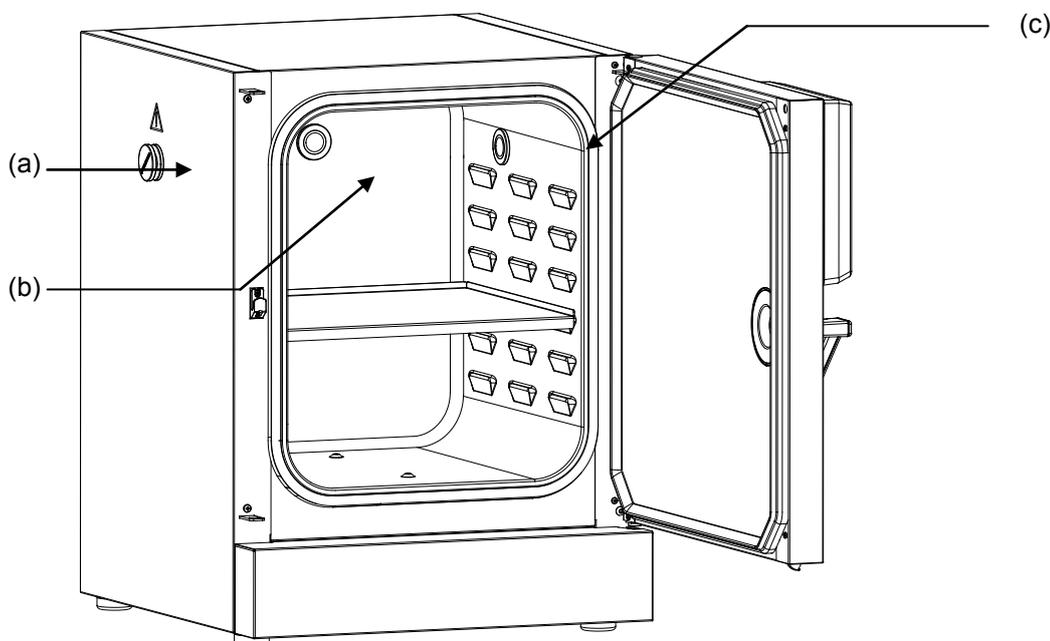


Рисунок 25: Положения опциональных силиконовых портов доступа слева (a), на задней панели (b), и справа (c)

Предупреждающая метка расположена над каждым портом доступа.

При эксплуатации СВ с силиконовыми портами доступа, обе силиконовые заглушки должны плотно прилегать к порту доступа. В случае неплотного прилегания или утери заглушки, газ CO_2 и / или газ O_2 / N_2 (для камер с контролем O_2) может просочиться в окружающую атмосферу. Контроль CO_2 и контроль O_2 (для камер с контролем O_2) отключится только при открывании двери.

	ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация CO_2 (> 4 Vol.-%). Угроза для жизни вследствие удушья. Угроза отравления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Плотно прилегающий каждый порт доступа с двумя заглушками при эксплуатации.

Примечание для устройств с регулировкой подачи O_2 :

	ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация O_2 (> 21 % O_2). Опасность возгорания и взрыва при контакте горючих материалов с O_2. Опасность ожогов и травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Во время эксплуатации плотно закрыть все порты доступа с обеих сторон с помощью заглушек.

9.2 Внутреннее розетка 230В (опция для СВ 150 / СВ 210)



Данная опция недоступна для серии CUL.

Внутренняя розетка (G) расположено в верхнем левом углу задней стенки внутренней камеры. Она закрыта водозащитной крышкой. Розетка предназначена для подключения устройств, размещенных внутри инкубатора, к электропитанию 230 В переменного тока.

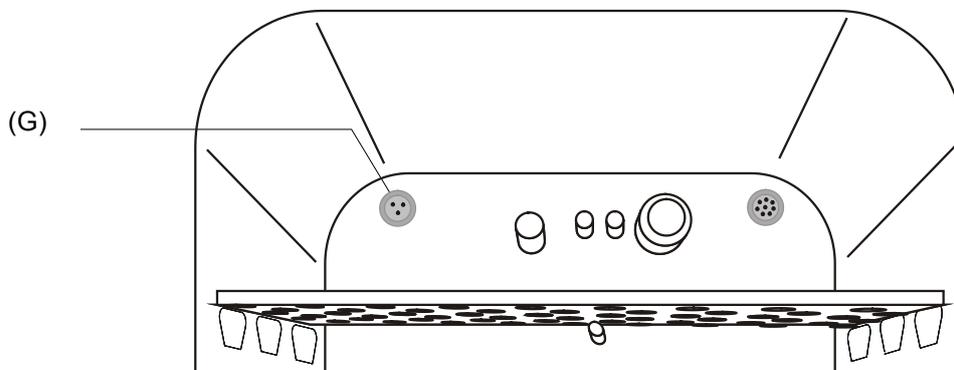


Рисунок 26: Расположение внутренней розетки 230В

(G) Внутренняя розетка

Максимальная нагрузка вершины должна превышать мощность в 20 Вт.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Превышение заданного значения температуры.

Повреждение культур.

- ⊘ НЕ превышайте максимальную нагрузку вершины в 20 Вт.
- ⊘ НЕ подсоединяйте оборудование с номинальной мощностью > 20 Вт.



Тепловыделение электрических устройств внутри камеры могут влиять на температурный диапазон.

Максимальная нагрузка не должна превышать 3 Амп.



ОСТОРОЖНО

Превышение загруженности контактов.

Повреждение контактов и соединительных гнезд.

Напряжение.

Опасность для жизни.

- ⊘ НЕ превышайте максимальную нагрузку 3 Амп.
- ⊘ НЕ подсоединяйте оборудование с номинальной мощностью > 3 Амп.

Можно отключить напряжение на внутреннем гнезде переключателем (1) в задней части установки (гл. 2.3) (положение I = гнездо под напряжением).

При отключении инкубатора главным переключателем (A1), также отключается напряжение на внутреннем гнезде.

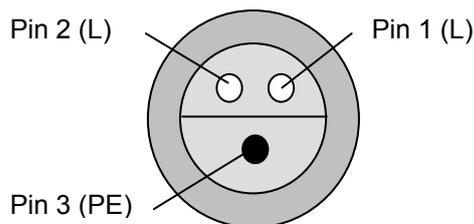


Рисунок 27: Внутреннее гнездо (G) (вид спереди)

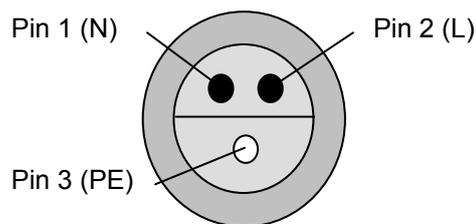


Рисунок 28: Поставляемый водонепроницаемый разъем (вид спереди)

Гнездо и разъем электрических данных: IP система предохранения 65, 230 В 1N ~ 50-60 Гц

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Опасность замыкания. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Используйте только поставляемый водонепроницаемый разъем (IP система предохранения 65). ➤ Если гнездо не используется, закройте его водонепроницаемой крышкой.

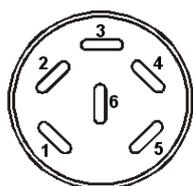
При высокотемпературной загрузке внутренней камеры, размещая электрические устройства такие как системы встряхивания и вращения, температура окружающей среды инкубатора не должна превышать 25 °С. В противном случае, не возможно гарантировать контроль температуры 37 °С. При использовании электрических устройств в инкубаторе, проверьте соблюдение необходимой температуры инкубирования перед размещением клеточных культур.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Превышение температуры внутренней камеры > 37 °С при использовании электрических устройств внутри инкубатора. Повреждение культур.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ При использовании электрических устройств в инкубаторе: температура окружающей среды ≠ 25 °С. ➤ Проверьте соблюдение необходимой температуры инкубирования перед размещением клеточных культур.

9.3 Аналоговый вывод для температуры и CO₂ (опция)

Эта опция представляет собой аналоговый вывод температуры и CO₂ 4-20 мА. Он может быть использован для передачи данных к внешней системе или устройству регистрации данных

Подсоединение (19) выполняется в виде гнезда DIN в задней части инкубатора CO₂, следующим образом:



АНАЛОГОВЫЙ ВЫВОД 4-20 мА постоянного тока

PIN 1: Температура –
 PIN 2: Температура +'
 PIN 3: CO₂ –
 PIN 4: CO₂ +

CO₂ range: 0 об.-% до 20 об.-%
 Температура range: 0 °С / до +200 °С

Ответный разъем DIN включен в поставку.

Рисунок 29: Разъем DIN (19) для опционального аналогового разъема

9.4 Порт доступа низкого напряжения (extra-low voltage, ELV) (опция для СВ 150 / СВ 210)

Данный восьмиконтактный разъем низкого напряжения (extra-low voltage, ELV) (В), оснащенный LEMO розеткой и штекером, предназначен для соединения двух электрических устройств, одного внутри и другого снаружи инкубатора. Например, для электроприборов, поделенных на контролируемую часть и рабочую часть, таких как системы вращения и встряхивания клеточной массы.

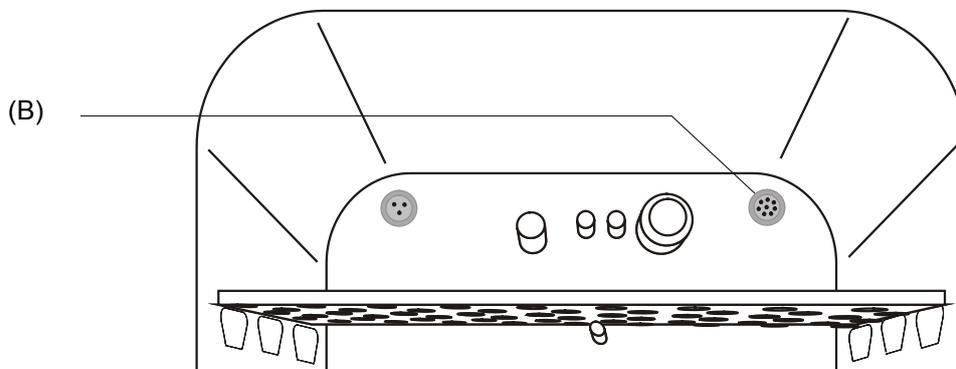


Рисунок 30: Расположение разъема низкого напряжения (extra-low voltage, ELV)

Максимальная нагрузка 24В переменного тока/постоянного тока 2Амп.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Превышение загруженности контактов. Повреждение контактов и соединительных гнезд Напряжение. Опасность для жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ превышайте максимальную нагрузку в 24 В переменного тока/постоянного тока 2 Амп. ⊘ НЕ подсоединяйте никакие устройства с номинальным током > 2 Амп. ⊘ НЕ подсоединяйте никакие устройства с номинальным напряжением > 24 В переменного тока.

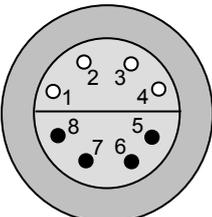
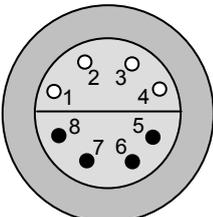
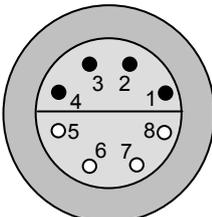
		
<p>На задней части прибора: Внешний разъем LEMO (8) на задней части прибора</p>	<p>Внутри прибора: LEMO разъем (В) расположен в верхнем правом углу задней стенки внутренней камеры</p>	<p>Поставляемый штекер LEMO: Для подключения к разъемам внутри и снаружи</p>

Рисунок 31: Расположение контактов (вид спереди) разъемов и штекера LEMO

При высокотемпературной загрузке внутренней камеры, размещая электрические устройства такие как системы встряхивания и вращения, температура окружающей среды инкубатора не должна превышать 25 °С. В противном случае, не возможно гарантировать контроль температуры 37 °С. При использовании электрических устройств в инкубаторе, проверьте соблюдение необходимой температуры инкубирования перед размещением клеточных культур.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Превышение температуры внутренней камеры > 37 °С при использовании электрических устройств внутри инкубатора.</p> <p>Повреждение культур.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ При использовании электрических устройств в инкубаторе: температура окружающей среды ≤ 25 °С. ➤ Проверьте соблюдение необходимой температуры инкубирования перед размещением клеточных культур

9.5 Блокирование клавиатуры (опция)

Клавиатуру контроллера MB1 можно заблокировать и разблокировать посредством ключа (опция). В заблокированном состоянии нельзя ничего вводить в контроллер.

- Клавиатура закрыта: ключ вертикально
- Клавиатура открыта: ключ вправо

Когда клавиатура закрыта, ключ можно вынуть.

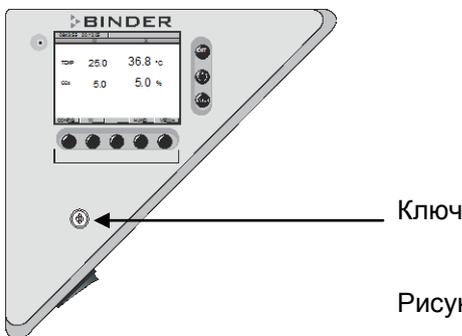


Рисунок 32: Блокирование клавиатуры

	Когда клавиатура закрыта, на экране контроллера MB1 появится «KEY LOCK» (гл. 8).
---	--

9.6 Коммуникационное программное обеспечение APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция)

CO₂ инкубатор оснащена последовательным интерфейсом 422 (10) для подключения к компьютеру, помощи программного обеспечения APT-COM™ 3 DataControlSystem. Актуальные значения температуры, CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂) передаются в установленные промежутки времени. С помощью RS 422 можно подключить до 30 камер. За дополнительной информацией обратитесь к инструкции для APT-COM™ 3.

Расположение PIN интерфейса RS 422:	Pin 2:	RxD (+)
	Pin 3:	TxD (+)
	Pin 4:	RxD (-)
	Pin 5:	TxD (-)
	Pin 7:	Ground

9.7 Интерфейс Ethernet (опция)

При наличии данной опции камера оборудована последовательным интерфейсом Ethernet (20) для подключения к компьютеру, помощи программного обеспечения APT-COM™ 3 DataControlSystem. Актуальные значения температуры, CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂) передаются в установленные промежутки времени. MAC адрес указан под интерфейсом Ethernet. Дополнительный интерфейс RS 422 (10) используется для сервисного использования. НЕ подключать к сети. Интерфейс соответственно отмечен.

9.8 Система Отказоустойчивости CO₂ “Fail Safe” (опция)

9.8.1 Функциональный обзор

Данная предохранительная функция “Fail Safe” служит для предотвращения любого незамеченного отклонения концентрации CO₂ внутри инкубатора CO₂ от заданного значения. Такие отклонения могут возникать из-за неисправности системы контроля CO₂, неисправности измерительной системы CO₂ или погрешности измерительной системы CO₂. Система контроля независима от контроллера и от технологии датчика CO₂.

Преимущество: Этот дополнительный контроль предохраняет от таких технических неисправностей, как погрешности датчика или неисправность датчика, которые могут привести к значительному изменению концентрации CO₂ внутри камеры, которое может не отображаться на дисплее контроллера и может привести к гибели инкубируемых клеток.

Частота открывания впускного клапана CO₂, которая необходима для поддержания определенной концентрации CO₂, зависит от давления подачи в установку и от заданного значения CO₂.

При стабильных условиях эксплуатации, система контроля с “Fail Safe” распознает, во время эксплуатации без помех, (заданное значение не изменяется, дверь не открывается, давление в линии подачи газа не падает ниже 0,8 бар, стерилизация отсутствует) частоту открывания впускного клапана CO₂ и запоминает эту величину. Затем система непрерывно сравнивает фактическую частоту открывания с сохраненной в памяти контрольной величиной. В случае возникновения любых значительных отклонений, она передает аварийное сообщение и осуществляет выпуск CO₂ с сохраненной в памяти частотой открывания.

	<p>Частота открывания впускного клапана CO₂ также зависит от давления подачи в инкубатор. Следовательно, используйте редуктор давления (гл. 4.4.6) поставляемый с данной опцией.</p> <p>В случае наличия опционального устройства смены баллона CO₂ (подключение см. гл. 4.4.7) и опционального встроенного устройства смены баллона CO₂ с внешним газовым подсоединением для второго инкубатора (подключение см. гл. 4.4.8), необходимо смонтировать по редуктору давления (№ арт. 8009-0232) на обоих газовых подсоединениях установки. Установите одинаковое вторичное давление от 2,0 до 2,5 бар максимум на обоих редукторах давления.</p>
---	--

Следуйте специальным замечаниям по подключениям подачи газа CO₂ с опцией “Fail Safe” (опция) в гл. 4.4.6.

9.8.2 Система Отказоустойчивости CO₂ “Fail Safe” аварийный сигнал (опция)

Функция контроля активирована во время эксплуатации без помех. Аварийные сигналы могут подаваться не раньше чем через следующие промежутки времени:

- Контроль верхнего предела частоты открывания впускного клапана CO₂: после 19 часов
- Контроль нижнего предела частоты открывания впускного клапана CO₂: после 35 часов.

Если после этих промежутков времени фактическая частота открывания впускного клапана CO₂ значительно отклоняется от сохраненной в памяти величины, система контроля CO₂ полностью заменяется автоматическим контролем впускного клапана CO₂ с ранее сохраненной в памяти частотой открывания. Это обозначается аварийным сообщением “Fail Safe” (красным) на дисплее контроллера. В дополнение к аварийному сообщению, звучит зуммер, если он не был ранее выключен в меню “User Level” (Меню пользователя, гл. 6.4).

Следом за аварийным сигналом, частота открывания впускного клапана CO₂ фиксируется на ранее сохраненной в памяти величине (фиксированный контроль клапана, больше не используется корректирующий/автоматически регулирующийся контроль). Таким образом, в случае открывания двери, приводящего к снижению CO₂, заданное значение больше не будет безопасно достигнуто впоследствии.

	<p>Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER. Проинформируйте сервисный отдел компании BINDER о последних изменениях в установке. Не открывайте дверь в случае аварийного сигнала до прибытия сервисной службы, или переместите культуры в другой инкубатор.</p>
---	--

9.8.3 Обнаружение ошибок при подаче аварийных сигналов Fail Safe (опция)

Следующие манипуляции с установкой могут вызвать изменения частоты открывания впускного клапана CO₂ и, таким образом, запустить аварийный сигнал Fail Safe:

- Замена дверных уплотнений
- Замена датчика CO₂
- Регулировка контроля CO₂
- Изменение давления подачи газа CO₂
- Подсоединение установки к другому источнику подачи газа CO₂
- Изменение настройки или замена / удаление поставляемого редуктора давления (одного или обоих редукторов давления при наличии опционального устройства смены баллона CO₂).

После любого из этих мероприятий, установите заданное значение концентрации CO₂ примерно от 1 минуты до 0, чтобы предотвратить неоправданное срабатывание аварийного сигнала Системы Отказоустойчивости. После переустановки желаемой концентрации CO₂ для обычной инкубационной эксплуатации, система контроля вновь распознает частоту открывания при модифицированных условиях.

9.8.4 Подробная информация об истории изменений во времени при распознавании и сравнении

Фаза распознавания

После первого ввода в эксплуатацию, при каждом изменении заданного значения CO₂, или последующем выводе из эксплуатации больше чем на 1 неделю, сохраненные в памяти контрольные величины автоматически удаляются.

Следуя за временем уравнивания, продолжительностью в 3 часа, фаза распознавания состоит из 4 периодов по 4 часа каждый. В случае вмешательства (изменение заданного значения, открывание двери, понижение давления в линии подачи газа ниже 0,3 бара, стерилизация), каждый период повторяется в отдельности, после ещё одного промежутка времени уравнивания, продолжительностью в 3 часа.



Каждый промежуток времени уравнивания должен без помех длиться 3 часа: без изменений заданного значения, без открывания дверей, без понижения давления в линии подачи газа ниже 0,3 бара, без стерилизации.



После каждого изменения заданного значения, вновь определяется новая контрольная частота открывания впускного клапана CO₂.

Если 4 фазы распознавания завершились успешно, система вычисляет и запоминает контрольную величину частоты открывания впускного клапана CO₂.

Фаза сравнения

По окончании фазы распознавания, каждое значительное повышение частоты открывания впускного клапана CO₂ распознается и о нём сообщается в виде аварийного сигнала Системы Отказоустойчивости. Незначительное повышение (вызванное, например, погрешностью датчика) распознается только по прошествии нескольких часов или дней, тогда как быстрое изменение (вызванное, например, почти полной неисправностью датчика CO₂ sensor) быстро распознается через несколько минут. Из-за 4 фаз распознавания и предшествовавшей фазы уравнивания, данная система контроля функционирует после отсрочки в первые 19 часов после запуска распознавания частоты открывания впускного клапана CO₂.

После ещё 4 фаз распознавания без помех, по 4 часа каждая (без изменений заданного значения, без открывания дверей, без понижения давления в линии подачи газа ниже 0,3 бара, без стерилизации), вычисляется вторая контрольная величина. Эта величина служит в качестве контрольной величины для распознавания нижнего аварийного предела частоты открывания впускного клапана CO₂. Первые 35 часов после запуска распознавания, функционирует аварийная сигнализация **отклонений** от номинальной минимальной частоты открывания. Фактическая величина частоты открывания затем сравнивается с нижним аварийным пределом каждые 4 часа.

Распознанная контрольная величина сохраняется до тех пор, пока не будет запущена новая фаза распознавания, т.е., пока не изменится заданное значение CO₂ или установка не будет выведена из эксплуатации больше чем на одну неделю.

9.9 Встроенные устройства смены баллона (опция)

9.9.1 Встроенное устройство смены баллонов для CO₂ (опция для СВ 150 и СВ 210)

For the connection of the built-in bottle changer for CO₂, see chap. 4.4.7.

Функционирование:

Включите (положение I) переключатель (15) для запуска устройства смены баллонов. Если давление в используемом баллоне падает ниже 0,3 бара, внутреннее устройство смены баллона автоматически переключается на другое впускное подсоединение двух баллонов:

Когда первый баллон опустошается, демонстрируется красное аварийное сообщение "LOW PRESSURE CO₂" (гл. 8.1) на дисплее контроллера с 20 сек. задержкой. 10 сек. спустя, устройство смены баллона переключается на второй, полный баллон.

При переключении на второй баллон, подача газа сохраняется. Теперь можно сбросить аварийное сообщение, используя кнопку RESET. Если не удастся, второй баллон тоже пуст.

Подача газа CO₂ обеспечивается до тех пор, пока, по крайней мере, в одном из газовых баллонов выпускное давление выше давления окружающей среды на 0,3 бара.

Время восстановления газовых концентраций во внутренней камере после открытия двери, которые обозначены в технических данных (гл. 16.4) относится к подключению давления 2,0 бар. Снижение давления газа на входе до точки переключения устройства смены баллонов при 0,3 бар сказывается на более длительном времени восстановления. Для сокращения времени восстановления или при частом открывании двери, быстро произведите замену баллонов при снижении давления ниже 2,0 бар.

Деактивация:

Если только один баллон подсоединен к соединительным разъемам (6) или (16), или если используется центральная установка CO₂ с внешним устройством смены баллона, внутреннее устройство смены баллона можно деактивировать, установив кнопку (15) в положение OFF. (Примечание: Положение I = ON).

Чтобы эксплуатировать встроенное устройство смены баллона только с одной линией подачи, необходимо знать, который впуск, (6) или (16) задействован.

Установкой по умолчанию при отправке с завода является соединительный разъем (6).

Если через 20 секунд, на дисплее появляется аварийное сообщение (красное) "LOW PRESSURE CO₂" и его нельзя сбросить нажатием кнопки сброса, а в то же время, подсоединенный баллон обеспечивает достаточное выпускное давление, используется неправильный впускной соединительный разъем. В этом случае, вставьте соединительный трубопровод давления к другому соединительному разъему (6) ↔ (16). Затем можно сбросить аварийный сигнал, нажав кнопку RESET.

или

Активируйте устройство смены баллона на несколько секунд, установив кнопку (15) в положение ON (положение I). В этом случае, устройство смены баллона переключится на другой впуск (6) ↔ (16) автоматически. Затем можно сбросить примечание, нажав кнопку RESET.

9.9.2 Встроенное устройство смены баллона CO₂ с внешним газовым подсоединением для второго инкубатора (опция для СВ 150 и СВ 210)

For the connection of the built-in bottle changer for CO₂ with external gas connection for a second incubator, see chap. 4.4.8.

Данная опция обеспечивает одновременную подачу CO₂ для двух инкубаторов СВ, используя лишь встроенное устройство смены баллона CO₂ первого инкубатора (как описано в гл. 9.9.1). Второй инкубатор подсоединяется к внешнему газовому подсоединению (18) в задней части первого инкубатора.

По поводу эксплуатации устройства смены баллона CO₂, следуйте указаниям, данным в гл. 9.9.1.

Пока шланговая насадка (с) подключена к гнезду быстродействующего закрывания (а) (гл. 4.4.4), газ CO₂ продолжает непрерывно выходить через внешнее газовое подсоединение (18). Если не будет подсоединена вторая установка СВ, шланговую насадку нельзя оставлять подсоединенной или подсоединять к гнезду быстродействующего закрывания.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Высокая концентрация CO₂ (> 4 Vol.-%). Угроза для жизни вследствие удушья. Угроза отравления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Если не будет подсоединена вторая установка: Устраните шланговую насадку (с) из гнезду быстродействующего закрывания (Рисунок 13).

9.9.3 Встроенные устройства смены баллонов для N₂ и O₂ (опция для СВ 150 и СВ 210 с контролем O₂)

For the connection of the built-in bottle changer for N₂ and O₂, see chap. 4.4.9.

Функционирование:

Включите (положение I) переключатели (13) и (11) для запуска устройства смены баллонов. Если впускное давление в одной из пар подсоединенных баллонов падает ниже 0,3 бара, соответствующее внутреннее устройство смены баллона автоматически переключается на другое впускное подсоединение используемой линии подачи газа.

В то же время, примечание (голубое) "LOW PRESSURE O₂" или "LOW PRESSURE N₂" (гл. 8.1) на дисплее контроллера с 20 сек. задержкой. 10 сек. спустя, устройство смены баллона переключается на второй, полный баллон.

При переключении на второй баллон, подача газа сохраняется. Теперь можно сбросить аварийное сообщение, используя кнопку RESET. Если не удастся, второй баллон тоже пуст.

Подача газа обеспечивается до тех пор, пока, по крайней мере, в одном из газовых баллонов выпускное давление выше давления окружающей среды на 0,3 бара.

Время восстановления газовых концентраций во внутренней камере после открытия двери, которые обозначены в технических данных (гл. 16.4), относится к подключению давления 2,0 бар. Снижение давления газа на входе до точки переключения устройства смены баллонов при 0,3 бар сказывается на более длительном времени восстановления. Для сокращения времени восстановления или при частом открывании двери, быстро произведите замену баллонов при снижении давления ниже 2,0 бар.

Деактивация:

Если только один баллон подсоединен к соединительным разъемам (5) или (14), соотв. (4) или (12), или, если используется центральная установка O₂, или/и N₂ с внешним устройством смены баллона, внутренние устройства смены баллонов можно деактивировать, установив кнопку (13) для устройства смены баллона O₂, и/или кнопку (11) для N₂ в положение OFF. (Примечание: Положение I = ON).

Чтобы эксплуатировать встроенное устройство смены баллона только с одной линией подачи, необходимо знать, которые впуски, (5) или (14), соотв. (4) или (12), задействованы.

Установкой по умолчанию при отправке с завода является соединительный разъем (5) для O₂ и (4) для N₂.

Если через 20 секунд, на дисплее появляется аварийное сообщение (красное) “LOW PRESSURE O₂” или “LOW PRESSURE N₂” и его нельзя сбросить нажатием кнопки сброса, а в то же время, подсоединенные баллоны обеспечивают достаточное выпускное давление, используется неправильный впускной соединительный разъем для впуска соответствующего газа. В этом случае, можно вставить соединительный трубопровод давления используемого газа к другому соединительному разъему (5) ↔ (14) или (4) ↔ (12). Затем можно сбросить аварийный сигнал, нажав кнопку RESET.

или

Активируйте используемое устройство смены баллона на несколько секунд, установив кнопку (13) или (11) в положение ON (положение I). В этом случае, устройство смены баллона переключится на другой впуск (5) ↔ (14) или (4) ↔ (12) автоматически. Затем можно сбросить аварийный сигнал, нажав кнопку RESET.

Аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения (гл. 8.1) задействуется, только если оба соединительных разъема одной пары баллонов не предоставляют достаточное выпускное давление. В результате, дисплей демонстрирует с 5 минутной задержкой красное аварийное сообщение “LOW PRESSURE O₂” и соотв. “LOW PRESSURE N₂” и включается аварийное выходное устройство реле нулевого напряжения (3).

Если контроль O₂ не используется вовсе, соотв. не подсоединяется баллон O₂ или/и N₂, аварийный сигнал этих двух устройств смены баллонов можно отключить, установив кнопку (7) для O₂ или/и (17) для N₂ в положение OFF.



Если оба аварийных сигнала дезактивировать переключателями (7) и (17), O₂ контроль O₂ отключается автоматически.

9.9.4 Внешнее устройства смены баллонов для CO₂, N₂ или O₂ (опция)

Внешнее устройства смены баллонов позволяют автоматически подключаться ко второму баллону как только первый будет опустошен. Можно использовать максимум для двух устройств СВ.



Инструкции 7001-0196 поставляются с внешнем устройством смены баллонов (№ арт. 8012-0408), дают описание по инсталляции и эксплуатации данного внешнее устройства.

9.10 Стойки

9.10.1 Стойка для штабелирования (опция)

Мы рекомендуем не штабелировать инкубаторы СВ друг на друга напрямую, чтобы избежать передачи сотрясений и вибраций от одной установки на другую, что может произойти, например, при открывании или закрывании двери, очистке, заполнении и опустошении установки. Компания BINDER предлагает устойчивые, безвибрационные стойки с роликовыми колесами (2 блокируются тормозами) для безопасного штабелирования двух установок.

Стойка для штабелирования обеспечивает точное соблюдение установленных параметров инкубации даже во время стерилизации другой установки в той же стойке для штабелирования (гл. 12.5) благодаря тепловой изоляции.

Использование стойки для штабелирования предлагает другие преимущества: Можно отдельно выдвинуть вперед нижний инкубатор (например, для доступа к задней части), и он не размещается прямо на полу (важно для облегчения очистки).



Инструкции по сборке 7001-0194 поставляются вместе со стойкой для штабелирования и описывают установку (№ арт. 9051-0020 для СВ 150, № арт. 9051-0023 для СВ 210).

9.10.2 Переходное устройство штабелирования для прямого штабелирования с тепловой изоляцией (опция)

Мы рекомендуем не штабелировать инкубаторы СВ друг на друга напрямую, чтобы избежать передачи сотрясений и вибраций от одной установки на другую, что может произойти, например, при открывании или закрывании двери, очистке, заполнении и опустошении установки. Компания BINDER предлагает переходное устройство штабелирования для прямого штабелирования 2 инкубаторов СВ с тепловой изоляцией.

Стойка для штабелирования обеспечивает точное соблюдение установленных параметров инкубации даже во время стерилизации другой установки в той же стойке для штабелирования благодаря тепловой изоляции (гл. 12.5).



Инструкции по сборке 7001-0145 поставляются вместе с переходным устройством для штабелирования и описывают установку переходного устройства (№ арт. 9051-0032 для СВ 53, № арт. 9051-0026 для СВ 150, № арт. 9051-0030 для СВ 210).

9.10.3 Подставка на колесиках (опция)

Для легкой доступности инкубатора и во избежания зарожения из-за пролива вещества, BINDER рекомендует использовать передвижную подставку на колесиках.



Инструкция по сборке 7001-0147 поставляется с передвижной подставкой на колесиках и описывают инсталяцию(№ арт. 9051-0031 для СВ 53, № арт. 9051-0028 для СВ 150, № арт. 9051-0029 для СВ 210).

10. Тестовые измерения

Тестовые измерения температуры и уровня CO_2 и O_2 (для камер с контролем O_2) можно провести через порт доступа (N) во внутренней стеклянной двери. Тестовые измерения температуры всегда проводятся при равных условиях с двумя закрытыми дверями

10.1 Измерение концентрации CO_2

Обычно клиенты хотят, чтобы тестовые измерения производились во время проверок, являющихся составной частью рекомендуемого ежегодного техосмотра. Существует 3 метода проверки концентрации CO_2 внутри инкубатора, они описаны в главах 10.1.1 - 10.1.3.

10.1.1 Измерение концентрации CO_2 непрямым путем (через pH)

Данный способ позволяет проводить измерения внутри камеры. Это простейший способ измерения концентрации CO_2 , не требующий специализированного оборудования. Данный метод основан на равновесии кислотной основы буферной системы клеточного материала.



Данный метод не подходит для калибрования датчика измерения BINDER FPI.

Данный метод базируется на кислотно-щелочном балансе буферной системы в культурной питательной среде.

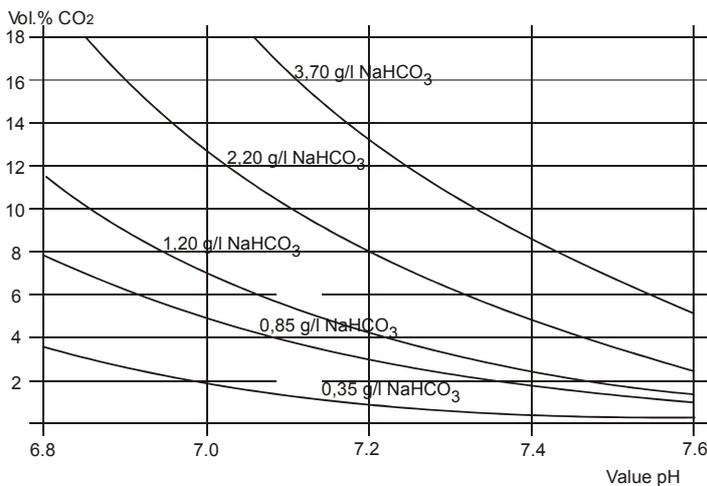
Обычно материал амортизируется NaHCO_3 . После измерения показателей pH клеточного материала, можно выяснить его концентрацию CO_2 . Рисунок 33 показывает соотношение между концентрацией CO_2 в vol. % и pH различных материалов с буфером NaHCO_3 .

Рекомендуемый Порядок действий:

- Выдержите пустой образец с материалом в течение 1/2 дня в тех же условиях, что и клетки. Это можно сделать в колбе для клеточных культур баллон или в трубке Falcon 50 ml с открытой крышкой.
- После появления газа выньте пустой образец из инкубатора и в течение 5 минут замеряйте pH с помощью стеклянного электрода.

Во время измерения клеточный материал должен иметь по возможности наименьший контакт с атмосферой внешней среды, так, чтобы CO_2 улетучивался малыми дозами. Значительное понижение произойдет только через 5 минут; этого времени достаточно для завершения измерения.

- Кроме того Вы, конечно, можете использовать полоски для тестирования pH (диапазон pH 6 - 8, без выделений).



Торговые марки материалов:

	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

Рисунок 33: соотношение между концентрацией CO_2 в Об.-% и pH материала с буфером NaHCO₃

Пример: Если показатель pH 7.2 материала с буфером 2,20 грамм NaHCO₃ на литр, концентрация CO_2 вокруг материала должна быть 8 Об.-% CO_2 .

10.1.2 Измерение CO_2 прямым путем с помощью химической трубки - индикатора

Это обычный самостоятельный тест для пользователей. Концентрацию CO_2 показывает цвет реакции в стеклянной трубке. С помощью этой стеклянной трубки из внутреннего пространства инкубатора высасывается стандартный объем воздуха для получения количественных характеристик. Для этого должен использоваться специальный ручной насос с зафиксированным объемом всасывания.

Порядок действий (пример):

- 1) Отломите оба конца стеклянной трубки или снимите с неё крышки.
- 2) Воткните её стороной высоких показателей шкалы в адаптер ручного насоса.
- 3) Воткните второй конец в керамическое отверстие доступа двери внутренней камеры С 150 инкубатора.
- 4) Заберите пробу из внутренней камеры, нажав до отказа на насос и вынув его.
- 5) Стандартный объем воздуха закачан в стеклянную трубку и химический индикатор меняет свой цвет, начиная со стороны, воткнутой в камеру и по направлению к насосу.
- 6) Чем больше CO_2 is внутри камеры, тем сильнее химическая реакция будет менять цвет индикатора.

- 7) Вы можете увидеть показатель концентрации CO₂ на шкале, нанесенной на стеклянную трубку или в прилагаемой инструкции считывания показателей.
- 8) Необходимо скорректировать полученный результат в соответствии с текущим атмосферным давлением внешней среды. Необходимые формулы есть в инструкции к системе.

Все необходимое оборудование должно поставляться одним производителем и быть в одной системе измерений.

Подобная система тестирования не очень точна. Обычная точность - около 10% от предельной величины шкалы.

 Данный метод не подходит для калибровки датчика измерения BINDER FPI.

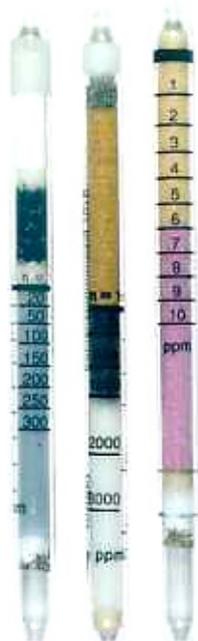


Рисунок 34: Образец химической трубки- индикатора



Рисунок 35: Пример ручного насоса (на переднем плане) и электрического насоса (на заднем плане)

10.1.3 Измерение CO₂ прямым путем с помощью электронного измерительного устройства

Самый легкий метод измерения концентрации CO₂ – с помощью системы электронных датчиков. Компания BINDER предлагает переносное измерительное устройство модели STM 01, специально изготовленное для измерения температуры и концентрации CO₂ внутри CO₂ инкубаторов. STM 01 может использоваться как для тестовых измерений в сертифицированных лабораториях, так и в процессе техобслуживания. Свяжитесь, пожалуйста, с BINDER Individual.

10.2 Тестовое измерение температуры

При осуществлении тестового измерения температуры с использованием электронных измерительных устройств, важно, чтобы используемые устройства соответствовали установленным стандартам (DKD, PTB для Германии) и были сертифицированы.

Кабель датчика должен быть достаточно тонким, чтобы проходить через прокладки двери инкубатора, не допуская утечки газа.

11. Как избежать заражений

Наиболее распространенными видами заражений при работе с клеточными и тканевыми культурами являются бактерии, грибы, дрожжи, микоплазма и вирусы. В данной главе последует описание возможных источников загрязнений, а так же мер по предотвращению загрязнений и заражений.

11.1 Клетка и ее питательные среды

- Первичные клеточные культуры от живых материалов
- Клетки из неизвестных источников или из банка данных: Использовать лишь изученные и проверенные клетки. Обязательный предварительный мониторинг и исследования при работе с новыми клетками.
- Питательные среды и сыворотка: Использовать лишь проверенный материал известного происхождения (например, без микоплазмы)
- Вирусная взвесь, использовать проверенные реагенты известного происхождения.
- Лабораторные инструменты, питательные среды и реагенты, должны подвергаться стерилизации / автоклавированию/ утилизации.
- Антибиотики в питательной среде клетки могут препятствовать защите клетки. Целенаправленное использование антибиотиков.

11.2 Условия для работы в лаборатории

Источником заражения в лаборатории могут являться аэробные бактерии, лабораторное оборудование, элементы здания, персонал.

- Все пипетки подвергать обязательной стерилизации в автоклаве
- Био-кабины (ламинарные шкафы), инструменты, поверхности должны быть продезинфицированы перед и после использования, проводить периодическую чистку фильтров, обрабатывать пол.
- Регулярная чистка/ дезинфекция лабораторного оборудования: центрифуги, микроскопы, резервуары для воды, рефрижераторы, аппараты.
- Ни в коем случае не помещать оборудование и инструменты на пол.
- Устранить неровности и конденсат на стенах.
- Обеспечить герметичность дверей и окон
- Использовать специальные фильтры
- Сократить кол-во сотрудников до минимального, меньше передвигаться внутри лаборатории, разместить сопутствующее оборудование в шаговой доступности. Из практический соображений, разместите CO₂ инкубатор в близи ламинарного шкафа.
- Регулярный мониторинг лаборатории на содержание бактериальных культур.

11.3 Поведение при работе в лаборатории

Источником заражения могут быть сотрудники лаборатории (наружные бактерии, заражение воздушно-капельным путем (ротовая полость)), соприкосновение через ручки. Рекомендуется провести тренинг персонала по изучению техники безопасности, лабораторной безопасности и лабораторной практики в соответствии со стандартами GLP.

Примеры общих рекомендаций для предотвращения риска заражения:

- Сокращение кол-ва бактерий, передаваемых через соприкосновения (руки). Вымыть руки антибактериальным мылом, вытереть бумажной салфеткой, чистые руки обработать спиртовым раствором.
- Для сотрудников должна быть соответствующая форма (халат, бахилы, маска)
- Как можно меньшее кол-во сотрудников в лаборатории с клеточными культурами

Пример стерильного метода работы :

- Работать по принципу «от стерильного к самому загрязненному», т.е. вначале работать с проверенными обеззараженными клетками, затем только использовать неизвестные или непроверенные, и в самом конце, при необходимости, провести заражение.
- На ежедневной основе проводить микроскопическое исследование клеточных культур, проводить тестирование на наличие бактерий и fungi. Тестирование проводить перед началом работы.
- Содержать в стерильной чистоте все рабочие поверхности. Немедленно устранять пролитые жидкости, обработать спиртовым раствором.
- Не подносить пипетки близко ко рту
- Не оставлять открытыми контейнеры.

11.4 Дизайн камеры и оборудование

Дизайн инкубатора СВ разработан в соответствии с концепцией снижения риска заражения.

Все поверхности легко чистятся

- Внутренняя поверхность камеры гладкая, что способствует легкому, быстрому и эффективному очищению. Цельная глубоковытяжная внутренняя камера из нержавеющей стали и выдвижные полки позволяют проводить беспрепятственную очистку, т.к. вентилятор размещен за пределами внутренней камеры.

Съемные детали для чистки и автоклава

- Полки легко изымаются, не оставляю царапин на поверхности. Полки можно, но необязательно подвергать обработке в автоклаве.

Уплотнитель двери

- Уплотнитель можно снимать и подвергать обработке в автоклаве.

Газовый фильтр

- Подача газа в процессе работы камеры осуществляется через фильтр (асептический фильтр, эффективность очищения 99.99%, размер частиц 0,45 μm) с высоким уровнем фильтрации, позволяющий отфильтровывать мельчайшие частицы.

Система измерения CO₂ во внутренней камере

- Можно самостоятельно убрать датчик CO₂ и дезинфицировать его (гл. 12.3).

Предотвращение образования конденсата

- Образование конденсата может привести к заражению. Система Permady™, разработанная BINDER, проста в управлении и обеспечивает высокий уровень влажности (≥ 95 г.Н.) внутри камеры без образования конденсата на внутренних поверхностях.

Стерилизация горячим воздухом при 180 °C

- Нагревательная система инкубатора CO₂ позволяет осуществлять авто-стерилизацию горячим воздухом при заданном значении в 187,5 °C. таким образом, обработке при 180 °C подвергаются все поверхности в течение 30 минут, в результате, стерилизуется полностью внутренняя камера. Данная процедура отвечает международным требованиям стерилизации горячим воздухом таким, как, например, AAMI ST63, DIN 58947, European Pharmacopoeia (Европейской Фармакопеи).

11.5 Управление камерой СВ

Любые манипуляции с инкубатором С 150 могут привести к риску заражения, от момента установки до открытия двери и регулярной чистке.

Соблюдайте дистанцию от зараженных поверхностей

- Не ставить инкубатор на пол, вблизи окон и дверей. Используйте подставку (опция) при необходимости.

Сократите кол-во и время открывания дверей

- Не открывать часто
- Поддержание необходимых условий внутри камеры возможно лишь при нечастом и кратковременном открывании дверей.

Резервуар для воды

- Заполните внешний резервуар дистиллированной, стерильной водой (гл. 4.3). Не использовать ионизированную воду, т.к. это способствует размножению бактерий.
- Чистить и менять воду необходимо 2-3 раза в неделю. Для этого выньте резервуар для воды Permady™ из камеры. Он подвергается обработке в автоклаве
- При необходимости можно использовать блокирующие микробиологические субстанции такие как медные частицы, сульфат меди или ЭДТА в концентрации 1 к 5 моль/л.

Предотвращение конденсации, вызванной внешними условиями

Окружающие условия могут оказать влияние на конденсацию внутри камеры. Причиной могут стать недостаточно чистые стены, препятствующие рассеиванию горячего воздуха, циркуляции воздушного потока или находящиеся под прямыми солнечными лучами. Если температура внутри камеры будет сильно отличаться от окружающей, то на охлажденных поверхностях появится конденсат.

- Соблюдать расстояние от стен : задняя 100 мм, боковые 50мм
- Не размещать камеру перед окном. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
- Допустимый температурный диапазон для окружающей среды : +18 °С...+30 °С.

Идеальная температура окружающей среды СВ 53: по меньшей мере, на 5С ниже намеченной рабочей температуры. Например, рабочая температура 37 °С = температура окружающей среды 32С и ниже.

Идеальная температура окружающей среды СВ 150 / СВ 210: по меньшей мере, на 7 °С ниже намеченной рабочей температуры. Например, рабочая температура 37 °С = температура окружающей среды 30 °С и ниже.

- Предварительно необходимо калибровать камеру.
- Регулировка отопления двери, при работе при критических показателях окружающей среды, осуществляется BINDER Сервисом.

Регулярная чистка, деконтаминация и стерилизация

- На еженедельной основе обработке подвергать полки, стеклянную дверь, уплотнители и внутреннюю камеру (чистка-гл.12.1, дезинфекция – гл. 12.2). Полки можно мыть в лабораторной посудомоечной машине, и при необходимости, затем обработать в автоклаве.
- Регулярно подвергать стерилизации горячим воздухом (гл. 12.5). Полки и пустой резервуар для воды можно оставить в камере также для стерилизации.
- Регулярно менять фильтры CO₂ (1-2 раза в год).

Действия в случае заражения

- Уничтожить/автоклавируют зараженные культуры
- Проверить незараженные культуры
- Очистить инкубатор по описанной инструкции. Протереть внутреннюю камеру и двери и просушить. Автоклавируют полки. Вылить воду из резервуара и автоклавируют его
- Запустить цикл стерилизации горячим воздухом.

12. Чистка, деконтаминация / дезинфекция и стерилизация

 	 ОПАСНО
	<p>Электрическое напряжение. Опасность удара током.</p> <ul style="list-style-type: none"> ∅ Не проливать воду или реагенты на поверхности камеры. ➤ Перед чисткой, выключите главный переключатель (A1) и отключите от сети камеру. ➤ Тщательно просушите перед включением.

12.1 Чистка

Отключите CO₂ инкубатор от сети перед чисткой. Выньте штепсель из розетки.

Протрите поверхности влажной тряпкой. Во время чистки используйте следующее чистящие средства:

Внешние поверхности. Панели прибора	Стандартные моющие средства, без кислоты и галогенидов. Спиртовые растворы. Рекомендуется использовать нейтральное моющее средство № арт. 1002-0016.
Внутренняя камера, полки	Стандартные моющие средства, без кислоты и галогенидов. медно-сульфатные растворы или спиртовые растворы. Рекомендуется использовать нейтральное моющее средство № арт. 1002-0016.
Датчик CO ₂ , датчик O ₂	Спиртовые растворы. Не погружайте датчик в раствор. Дезинфекция спиртом или спиртовыми поверхностными дезинфицирующими веществами без коррозионного воздействия, без кислот или галогенидов. Рекомендуется использовать дезинфицирующий раствор с пульверизатором № арт. 1002-0022.
Силиконовое уплотнение двери	Чистятся раствором этилового спирта или альное моющее средство № арт. 1002-0016.
Оцинкованные детали шарниров, обратная сторона корпуса	Стандартные моющие средства без кислоты и галогенидов. НЕ использовать нейтральное чистящее средство на оцинкованных поверхностях.

	<p>Мы рекомендуем использование нейтрального чистящего средства Артикул 1002-0016 для тщательной очистки.</p> <p>BINDER не несет ответственности за возникновение коррозии в результате применения чистящих веществ.</p> <p>Любые коррозионные повреждения, вызванные отсутствием чистки, исключаются из зоны ответственности BINDER GmbH.</p>
---	--

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Опасность коррозии. Опасность повреждения устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ∅ Не использовать кислото- или хлоро -содержащие реагенты. ∅ Не использовать нейтральные чистящие реагенты на некоторых поверхностях, например, оцинкованные детали шарниров, обратная сторона корпуса.

	<p>В целях безопасности, чистку проводить сразу после проведения испытаний. После чистки, убедитесь, что все чистящие реагенты устранены с поверхности камеры. Дайте камере высохнуть.</p>
---	--

	<p>В пене могут присутствовать хлориды и, соответственно, не может быть использована для чистки.</p>
---	--

	<p>В случае очистки позаботьтесь об адекватных мерах персональной безопасности.</p>
---	---

После очистки, оставьте дверь камеры открытой или удалите пробки доступа к порту.

	<p>При попадании на кожу или проглатывании нейтральное чистящее средство может причинить вред здоровью. Соблюдайте инструкции по эксплуатации и рекомендации по безопасности, написанные на флаконах с нейтральным моющим средством.</p>
---	--

Рекомендуемые меры безопасности: для защиты глаз носить плотно прилегающие защитные очки. Подходящие защитные перчатки при полном контакте: бутилкаучук или нитрильный каучук, время разрыва: >480 мин.

	<p style="text-align: center;"> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>Попадание на кожу, проглатывание. Повреждение кожи и глаз вследствие химического ожога.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø НЕ глотать. Избегать контакта с продуктами питания и напитками. Ø Не допускать попадания в канализацию. ➤ Носить защитные перчатки и защитные очки. ➤ Избегать контакта с кожей.
--	---

	<p>После использования нейтрального чистящего средства и перед стерилизацией, удалите остатки реагентов нейтральным раствором и смоченным полотенцем для удаления возможных остатков.</p>
---	---

12.2 Деконтаминация / Химическая дезинфекция CO₂ инкубатора

Отключите CO₂ инкубатор от сети перед дезинфекцией. Выньте штепсель из розетки.

Используйте следующее дезинфицирующие средства:

Внутренняя камера	<p>Чистятся раствором медного купороса или этилового спирта. Спиртовые растворы. Рекомендуется использовать дезинфицирующее средство № арт. 1002-0022.</p>
-------------------	--

	<p>Для химической дезинфекции используйте спрей № арт. 1002-0022. BINDER GmbH не несет ответственности за любое коррозионное повреждение, которое может возникнуть после использования других очищающих средств, исключено из ответственности.</p>
---	--

	<p>При проведении деконтаминации /стерилизации обеспечьте надлежащую безопасность персонала.</p>
---	--

При загрязнении внутреннего пространства биологически или химически опасными продуктами, следуйте одной из двух процедур, в зависимости от вида загрязнения и содержимого.

- (1) Обработайте внутреннюю камеру соответствующим аэрозольным дезинфицирующим средством.

Перед включением устройство должно быть абсолютно сухим и проветренным, т. к. во время процесса дезинфекции могут выделяться взрывоопасные газы.

- (2) Простерилизуйте полки в стерилизаторе или автоклаве

	<p>При контакте с глазами дезинфицирующий раствор для опрыскивания может вызвать повреждения глаз вследствие химического ожога. Соблюдайте инструкции по эксплуатации и рекомендации по безопасности, написанные на флаконах с дезинфицирующим раствором с пульверизатором.</p>
---	---

Рекомендуемые меры безопасности: для защиты глаз носить плотно прилегающие защитные очки.

	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: yellow;">  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ </th> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>Попадание в глаза. Повреждение глаз вследствие химического ожога.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Не допускать попадания в канализацию. ➤ Носить защитные очки. </td> </tr> </table>	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		<p>Попадание в глаза. Повреждение глаз вследствие химического ожога.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Не допускать попадания в канализацию. ➤ Носить защитные очки. 	
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ					
<p>Попадание в глаза. Повреждение глаз вследствие химического ожога.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Не допускать попадания в канализацию. ➤ Носить защитные очки. 					

	<p>После использования дезинфицирующего спрея и перед стерилизацией, удалите остатки реагентов нейтральным раствором и смоченным полотенцем для удаления возможных остатков.</p>
--	--

	<p>После использования спрея, просушите и проветрите камеру.</p>
---	--

12.3 Дезинфекция датчика CO₂

Чтобы обеспечить полную дезинфекцию и функционирование датчика, компания BINDER рекомендует проводить дезинфекцию, протирая сенсорную головку чистым спиртом или некорродирующими спиртовыми поверхностными дезинфицирующими растворами. Дезинфицирующий раствор должен быть некорродирующим и без хлора и любых кислот. Мы рекомендуем использовать дезинфицирующий раствор № арт. 1002-0022. Избегайте сотрясений при манипуляции с датчиком CO₂.

	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: yellow;"> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ </th> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>Превышение температуры. Попадание датчика в жидкость. Сотрясения датчика CO₂. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ погружать датчик CO₂ в жидкость. ⊘ НЕ использовать датчик CO₂ для автоклавирования. ⊘ НЕ использовать датчик CO₂ для стерилизации горячим воздухом. ⊘ Избегайте сотрясений при манипуляции с датчиком CO₂ (избегайте резких толчков или падения). </td> </tr> </table>	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		<p>Превышение температуры. Попадание датчика в жидкость. Сотрясения датчика CO₂. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ погружать датчик CO₂ в жидкость. ⊘ НЕ использовать датчик CO₂ для автоклавирования. ⊘ НЕ использовать датчик CO₂ для стерилизации горячим воздухом. ⊘ Избегайте сотрясений при манипуляции с датчиком CO₂ (избегайте резких толчков или падения). 	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ					
<p>Превышение температуры. Попадание датчика в жидкость. Сотрясения датчика CO₂. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ погружать датчик CO₂ в жидкость. ⊘ НЕ использовать датчик CO₂ для автоклавирования. ⊘ НЕ использовать датчик CO₂ для стерилизации горячим воздухом. ⊘ Избегайте сотрясений при манипуляции с датчиком CO₂ (избегайте резких толчков или падения). 					

Мы рекомендуем регулярную дезинфекцию датчика CO₂.

	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: yellow;"> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ </th> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>Подсоединение или удаление датчика CO₂ в процессе эксплуатации. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Подсоединяйте или удаляйте датчик CO₂ только когда камера выключена. </td> </tr> </table>	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		<p>Подсоединение или удаление датчика CO₂ в процессе эксплуатации. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Подсоединяйте или удаляйте датчик CO₂ только когда камера выключена. 	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ					
<p>Подсоединение или удаление датчика CO₂ в процессе эксплуатации. Повреждение датчика CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Подсоединяйте или удаляйте датчик CO₂ только когда камера выключена. 					

Рекомендованная процедура:

- Выключите устройство
- Вытащите датчик CO₂
- Опрыскайте сенсорную головку спиртом или протрите её дочиста намоченной тканью. Необходимо учитывать время реакции используемого дезинфицирующего раствора
- Перед повторной установкой датчика CO₂, его необходимо тщательно высушить.
- Фильтр в передней части датчика нужно заменять, только если он поврежден или загрязнен.

Сенсорная головка CO₂ специально отрегулирована для определенной камеры. Чтобы избежать путаницы, к сенсорной головке приклеивается наклейка с серийным номером. При замене датчика, необходимо повторить регулировку CO₂.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Другой датчик CO₂. Недействительная калибровка.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ менять головку датчика CO₂. ➤ Записать серийный номер датчика CO₂.

12.4 Стерилизация датчика O₂ (для камер с контролем O₂)

Датчик O₂ можно стерилизовать горячим воздухом во внутренней камере. Для этого, уберите кислородный датчик и разместите его в центре полки. Если стерилизовать включенный датчик, то он может выйти из строя.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Включенный датчик O₂ во время стерилизации. Повреждение датчика O₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ стерилизовать горячим воздухом датчик O₂ при включенном состоянии.

12.5 Стерилизация горячим воздухом при 180 °C

	<p>Первая стерилизация после ввода в эксплуатацию может вызвать образование запаха. Это не является дефектом качества. Мы рекомендуем при этом хорошо проветривать помещение.</p>
---	---

12.5.1 Обзор

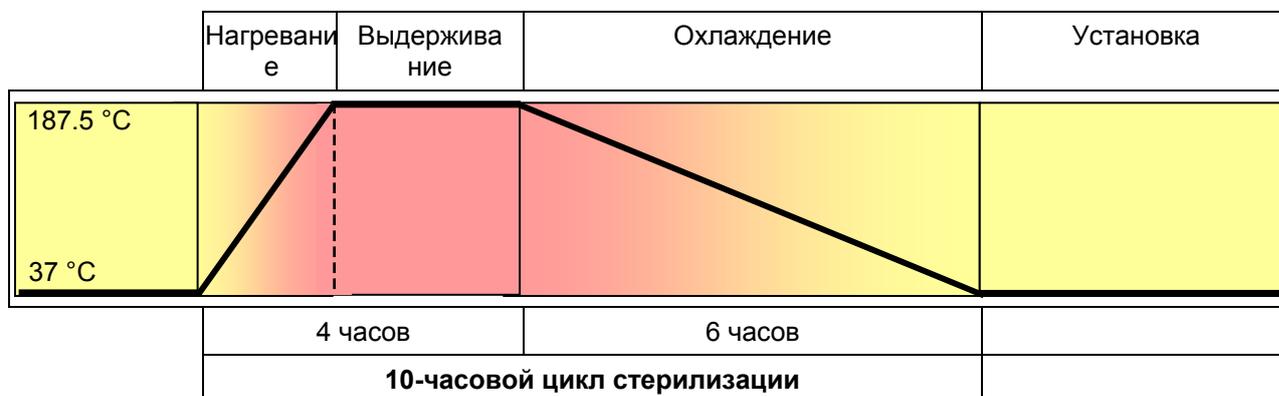


Рисунок 36: Изменение заданной температуры во время цикла стерилизации

Инкубатор СВ может автоматически выполнять контролируемый цикл стерилизации горячим воздухом. Данный процесс займет приблиз. 10 часов. Выделяют следующие этапы:

- **Фаза нагрева:** Максимально быстрое нагревание внутренней камеры до заданной температуры стерилизации
- **Фаза выдерживания:** Постоянная заданная температура стерилизации

Температура стерилизации в 187.5 °С отрегулирована производителем (настраивается производителем). Продолжительность фазы нагрева и выдерживания в общей сложности составляет 4 часа. Этим гарантируется, что температура в 180 °С будет выдержана на всех поверхностях в течение, как минимум, 30 минут.

Дисплей на контроллере "DO NOT OPEN THE DOOR"

- **Фаза охлаждения:** Запрограммированная продолжительность 6 часов до достижения 37 °С.

Дисплей на контроллере "STERI END"

- **Проведение фазы** при 37 °С с неограниченной продолжительностью до остановки вручную

Дисплей на контроллере "STERI END"

Стерилизация горячим воздухом активируется в меню СВ "Sterilization" (Стерилизация) на дисплее контроллера MB1.

12.5.2 Процесс стерилизации горячим воздухом

	Перед первичной стерилизацией, уберите все защитные пленки из внутренней камеры.
--	--

	При активировании стерилизации горячим воздухом все регулировки газа автоматически отключаются.
---	---

- Выключите устройство.
- Вытащите датчик CO₂, не вращая, из гнезда подсоединения и удалите его из внутренней камеры.

Датчик CO₂ является термостойким до максимальной температуры в 60 °С. Поэтому он должен быть удален из устройства перед проведением стерилизации.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Превышение температуры. Повреждение датчика CO₂. ⚠ НЕ применять датчик CO₂ для стерилизации горячим воздухом.</p>

Если датчик CO₂ при запуске стерилизации горячим воздухом еще подсоединен, выводится аварийное сообщение "LOC" на дисплей контроллера. Извлеките датчик из гнезда подключения и выньте его из внутренней камеры.

Сенсорная головка CO₂ специально отрегулирована для определенной камеры. Чтобы избежать путаницы, к сенсорной головке приклеивается наклейка с серийным номером. При замене датчика, необходимо повторить регулировку CO₂.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Другой датчик CO₂. Недействительная калибровка. ⚠ НЕ менять головку датчика CO₂. ➤ Записать серийный номер датчика CO₂.</p>

- Удалите датчик кислорода (для камер с контролем O₂) не вращая, из гнезда подсоединения и положите на центральную полку. Если стерилизовать включенный датчик, то он может выйти из строя.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Включенный датчик O₂. во время стерилизации. Повреждение датчика O₂.</p> <p>∅ НЕ стерилизовать горячим воздухом датчик O₂ при включенном состоянии.</p>

- Опустошите водный резервуар Permadyr™.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Опасность взрыва. Выход из строя инкубатора.</p> <p>➤ Опустошите резервуар для воды Permadyr™ перед запуском стерилизации горячим воздухом.</p>

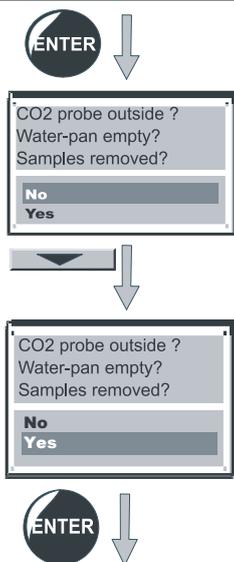
- Водные резервуары и полки должны находиться внутри инкубатора.
- Закройте внутреннюю и внешнюю двери устройства.
- Включите устройство.
- Разблокируйте кнопочный переключатель (опция, гл. 9.5).
- Проверьте установки предохранительного контроллера на “Offset” 2 °C или “Limit” 189,5 °C, в соотв. с гл. 7.2.
- Активируйте процедуру стерилизации в меню CB “Sterilization” (Стерилизация).



Если датчик CO₂ включен, пункт меню “sterilization” не активен. Аварийное сообщение “LOC” появляется на дисплее (гл. 8.1).



Когда датчик CO₂ будет устранен, вы сможете выбрать в меню пункт “Sterilization”.



Нажмите “Yes”.

08:44:05	04.12.11	STERI	/ SEC 3	00:00:05
W		X		
TEMP	187.5	60.5	°C	
CO ₂	0.0	0.0	%	
O ₂	0.0	0.0	%	
	DO NOT OPEN THE DOOR		AUTO	
CONFIG	W	RESET	MENUE	VIEW->

Дисплей при стерилизации (пример)

Сообщение “DO NOT OPEN THE DOOR” означает, что идет стерилизация.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Горячая поверхность – стеклянная дверь и внутренняя камера.. Опасность воспламенения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не трогать стеклянную дверь и внутреннюю камеру. ➤ Подождать 4 часа после стерилизации прежде, чем касаться дверей.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Нарушение времени температурного реагирования. Неэффективная стерилизация.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не открывать дверь камеры в процессе стерилизации.

12.5.3 Завершение цикла стерилизации

Эффективная фаза стерилизации (фаза выдерживания) завершается автоматически через 4 часа. Обозначение “STERI END” появится на дисплее.

08:44:05	04.12.06	STERI	/ SEC 3	00:00:05
W		X		
TEMP	37.0	60.5		
CO ₂	0.0	0.0	%	
O ₂	0.0	0.0	%	
	STERI END		AUTO	
CONFIG	W	RESET	MENUE	VIEW->

Дисплей после завершения стерилизации (пример)

Сообщение “STERI END” означает, что стерилизация завершена. Стерилизационный цикл теперь находится в фазе охлаждения или в последующей фазе при 37 °C.

Теперь вы должны ждать совершения фазы охлаждения, который длится 6 часов до достижения 37 °C и затем следует фаза поддержания 37 °C с неограниченным продолжением.

Для ускорения фазы охлаждения можно выполнить следующее:

- Отключите установку.
- При необходимости, откройте внешнюю дверь.
- Время охлаждения:
 - Внешняя дверь открыта: минимум 1 час
 - Внешняя дверь закрыта: минимум 4 часа

- При необходимости,откройте стеклянную дверь.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Ручка стеклянной двери нагревается до температуры примерно 150 °С. Опасность воспламенения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Используйте перчатки или инструмент (например, щипцы), чтобы открыть стеклянную дверь, или дайте установке остыть.

- Когда внутренняя камера остыла ниже 60 °С, подключите датчик CO₂ и датчик O₂ (для камер с контролем O₂).



Датчик CO₂ устойчив к температурам максимум до 60 °С.

- Введите установку в эксплуатацию (гл. 5.3).

В случае, если две установки напрямую штабелированы друг на друга **без** применения оригинальной стойки для штабелирования или переходного устройства для штабелирования от компании BINDER, нельзя гарантировать точное соблюдение установленных параметров инкубации в одной из установок при осуществлении стерилизации в другой. Следовательно, без применения стойки для штабелирования или переходного устройства для штабелирования невозможна безопасная инкубация во время стерилизации другой установки. Мы рекомендуем использовать стойку для штабелирования (гл. 9.10.1) переходное устройство для штабелирования (гл. 9.10.2).

13. Техническое и сервисное обслуживание

13.1 Регулярность технического и сервисного обслуживания

 	 ОПАСНО
	<p>Электрическое напряжение. Опасность удара током.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ Не мочить камеру при работе. ⊘ НЕ демонтировать заднюю панель оборудования. ➤ Перед техническим, выключите главный переключатель (A1) и отключите от сети камеру. ➤ Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами, авторизованными BINDER.

Проводите техническое обслуживание не менее одного раза в год.



Прибор снимается с гарантии в случае проведения работ по обслуживанию неавторизованным персоналом.



Замена уплотнителя только в остывшей камере. Иначе можно повредить уплотнитель.

Датчики специально отрегулированы для определенной камеры. При замене датчика, необходимо повторить регулировку CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂).

Мы рекомендуем заключить договор обслуживания. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным департаментом BINDER:

BINDER горячая линия:	+49 (0) 7462 2005 555
BINDER факс:	+49 (0) 7462 2005 93555
BINDER электронная почта:	service@binder-world.com
BINDER горячая линия в США:	+1 866 885 9794 или +1 631 224 4340 x3 (бесплатно для звонков из США)
BINDER горячая линия в Азия и Океания:	+852 39070500 или +852 39070503
BINDER горячая линия в Россия и СНГ	+7 495 98815 17
BINDER страница в Интернете	www.binder-world.com
BINDER адрес	BINDER GmbH, post office box 102, D-78502 Tuttlingen

Зарубежным клиентам рекомендуем обратиться к местному дистрибьютору компании BINDER.

13.2 Проверка вентилятора кожуха воздушного охлаждения

Пользователь обязан регулярно проводить следующие тесты:

Во время работы устройства через вентиляционные отверстия можно увидеть наверху положение вентилятора кожуха воздушного охлаждения на задней панели устройства. Во время периодов сильного нагрева, например, после того, как дверь долго была открыта или при низкой температуре внешней среды, охлаждающий вентилятор должен быть повернут налево. Если нагрев невелик, вентилятор может остановиться. Вентилятор вращается в левую сторону. Для точного определения направления выключите устройство и дождитесь остановки вентилятора.

13.3 Проверка вентилятора системы увлажнения

Пользователь должен регулярно проводить следующие проверки: Подержите лист бумаги перед вентиляционными щелями в задней части установки. Если лист бумаги засасывается внутрь, вентилятор функционирует правильно. При открывании двери, вентилятор выключается.

13.4 Тонкий газовый фильтр для впуска газа

Используемый в процессе газ при поступлении проходит через тонкий газовый фильтр (асептический фильтр, эффективность фильтрации - 99.99 %, размер частиц 0,45 µm). Этот газовый фильтр предотвращает скопление грязи, идущей из газового баллона или трубок, во входных газовых клапанах и шлангах, ведущих во внутреннюю камеру.

Если используется газ с чистотой в 99.5 %, мы рекомендуем менять газовый фильтр тонкой очистки раз в год. Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER. Если используются газы с меньшей чистотой, интервалы замены могут стать короче.

13.5 Отправка оборудования обратно BINDER GmbH

Если Вы отправляете оборудование BINDER обратно к производителю для ремонта или по любым другим причинам, мы примем его только после предъявления так называемого **авторизационного номера**, который должен быть получен отправителем заранее. Мы сообщим Вам авторизационный номер отправки после получения от Вас заявления в письменном виде о необходимости возвращения оборудования производителю или по телефону ДО отправки оборудования нам. Авторизационный номер будет присвоен после предоставления следующей информации:

- Тип оборудования и его серийный номер
- Дата приобретения оборудования
- Название и адрес дилера, у которого оборудование было приобретено
- Точное описание дефекта или недостатка
- Ваш полный адрес, контактное лицо и время, удобное для связи
- Точное местонахождение оборудования BINDER
- Заполненный сертификат экологической чистоты (гл. 17), передать по факсу

Авторизационный номер должен быть прикреплен на упаковку пересылаемого оборудования на видное место и быть четко прописан в транспортных документах.

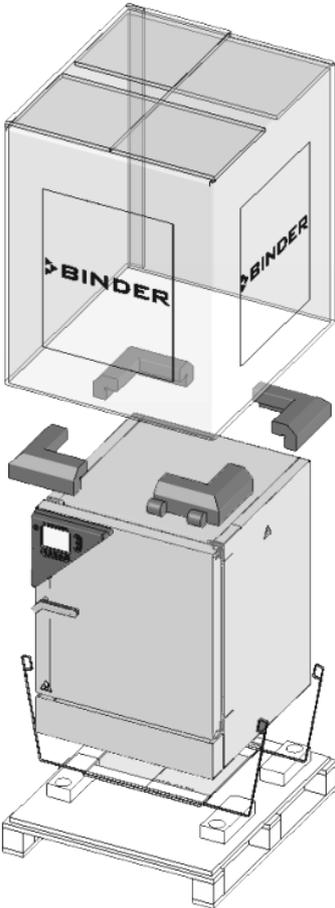
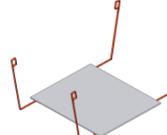


По соображениям безопасности мы не можем принять оборудование, если оно отправлено без авторизационного номера.

14. УТИЛИЗАЦИЯ

14.1 Утилизация транспортной упаковки

14.1.1 Внешняя упаковка

Упаковка	Материал	Утилизация
	Ремни для фиксации упаковки на платформе (нет изображения)	пластик Утилизация пластмасс
	Транспортная коробка	картон Утилизация бумаги
	Наполнение, внешнее покрытие	ПЭ пена Утилизация пластмасс
	Помощник при выносе 	картон Утилизация бумаги
		пластик Утилизация пластмасс
	Паллета без ПЭ-пенового наполнителя	ПЭ пена Утилизация пластмасс
Массив дерева (IPPC стандарт) Утилизация дерева		

14.1.2 Упаковка внутри оборудования

Упаковка	Материал	Утилизация
Защита дверей и петель	ПЭ пена	Утилизация пластмасс
Коробка для упаковки оборудования	картон	Утилизация бумаги
Пленка в воздушными карманами	ПЭ ленка	Утилизация пластмасс
Упаковка сенсора	картон	Утилизация бумаги
	ПЭ пена	Утилизация пластмасс
Упаковка для инструкции по эксплуатации	ПЭ ленка	Утилизация пластмасс



Если утилизация не возможна, все упаковочные части могут быть выброшены как обычный мусор.

14.2 Вывод из эксплуатации

- Выключите главный переключатель (A1) и отключите инкубатор от электросети.
- Отключите подачу CO₂ и подачи O₂ / N₂ (для камер с контролем O₂). Удалите газовые подсоединения.
- Позвольте внутренней камере остыть в достаточной мере перед удалением каких-либо деталей.
- Резервуар для воды Remadry™ не должен оставаться заполненным водой, когда инкубатор не эксплуатируется. Иначе может произойти конденсация на внутренних поверхностях. В этом случае, очистите и просушите инкубатор при открытых дверях в течение, по крайней мере, одного часа, перед тем как снова ввести его в эксплуатацию. Компания BINDER рекомендует осуществить стерилизацию установки горячим воздухом перед вводом в эксплуатацию.
- Временный вывод из эксплуатации: Смотрите указания по надлежащему хранению (Глава 3.3).
- Окончательный вывод из эксплуатации: Утилизируйте установку как описано в главах 14.3 - 14.5.

При перезапуске установки, пожалуйста, обратите внимание на соответствующие рекомендации, гл. 5.3.

14.3 Утилизация устройства в ФРГ

В соответствии с директивой 2002/96/ЕС Европейского Парламента и Совета по отработанному электрическому и электронному оборудованию (WEEE), оборудование BINDER классифицируется как «оборудование для мониторинга и контроля (категория 9), предназначенное исключительно для профессионального использования». Оно не должно вывозиться в места общественного сбора мусора.

CO₂ инкубатор серии СВ носит маркировку электрического и электронного оборудования, произведенного/предназначенного для рынка стран ЕС после 13 августа 2005 года и должно быть размещено в специальном сборнике в соответствии с директивой 2002/96/ЕС об утилизируемом электрическом и электронном оборудовании (WEEE) и немецким законом об электрическом и электронном оборудовании (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG). WEEE маркировка: перечеркнутый мусорный контейнер на колесиках с полосой внизу. Часть материалов должна быть переработана в целях защиты окружающей среды.



После окончания утилизации распорядитесь оборудованием в соответствии с немецким законом об электрическом и электронном оборудовании (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG) от 23 марта 2005 года, BGBl. I p. 762 или свяжитесь с сервисным отделом BINDER, который организует вывоз и уничтожение оборудования в соответствии с немецким законом об электрическом и электронном оборудовании (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG) от 23 марта 2005 года, BGBl. I p. 762

ВНИМАНИЕ	
	<p>Несоблюдение действующего законодательства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НЕ выбрасывайте оборудование BINDER в местах общественного сбора отходов ➤ Для уничтожения оборудования обратитесь в специализированную компанию, сертифицированную в соответствии с немецким законом об электрическом и электронном оборудовании (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG) от 23 марта 2005 года, BGBl. I p. 762 <li style="padding-left: 20px;"><i>или</i> ➤ Свяжитесь с отделом сервиса BINDER по поводу уничтожения оборудования. Общие условия платежей и доставки компании BINDER GmbH применяются, которые были действительны в момент приобретения оборудования.

Сертифицированные компании разбирают отслужившее оборудование BINDER на составные части для переработки в соответствии с директивой 2002/96/ЕС. Во избежание причинения вреда здоровью персонала перерабатывающей компании, освободите оборудование от токсичных, инфекционных или радиоактивных материалов.

	<p>Пользователь несет ответственность за освобождение оборудования от токсичных, инфекционных или радиоактивных материалов до передачи его перерабатывающей компании.</p> <ul style="list-style-type: none"> • До передачи на уничтожение, очистите оборудование от любых токсичных веществ. • До передачи на уничтожение, продезинфицируйте оборудование от всех возможных источников заражения. Обращаем внимание, что источники инфекции могут располагаться и на внешних деталях оборудования. • Если Вы не можете безопасно удалить все токсичные вещества и источники инфекции, уничтожайте оборудование как «особенное» в соответствии с национальным законом. • Заполните сертификат экологической чистоты (Глава19) и приложите его к оборудованию.
---	--

 	<div style="background-color: orange; text-align: center; padding: 5px;">  ОСТОРОЖНО </div> <p>Загрязнение оборудования токсичными, инфекционными или радиоактивными материалами.</p> <p>Опасность интоксикации.</p> <p>Опасность заражения инфекцией.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ НИКОГДА не передавайте оборудование с токсичными субстанциями или источниками инфекции перерабатывающей компании в соответствии с директивой 2002/96/ЕС. ➤ До уничтожения, удалите из оборудования токсичные субстанции и источники инфекции. ➤ Уничтожение оборудования, которые Вы не можете безопасно очистить от токсических материалов и источников инфекции, должно происходить по процедуре, предусмотренной национальным законодательством для специального оборудования.
---	---

14.4 Утилизация устройства в государствах-членах Европейского Союза, за исключением ФРГ

В соответствии с директивой 2002/96/ЕВ Европейского Парламента и Совета по отработанному электрическому и электронному оборудованию (WEEE), оборудование BINDER классифицируется как «оборудование для мониторинга и контроля (категория 9), предназначенное исключительно для профессионального использования». Оно не должно вывозиться в места общественного сбора мусора.

CO₂ инкубатор серии С 150 носит маркировку электрического и электронного оборудования, произведенного/предназначенного для рынка стран ЕС после 13 августа 2005 года и должно быть размещено в специальном сборнике в соответствии с директивой 2002/96/ЕС об утилизируемом электрическом и электронном оборудовании (WEEE) и немецким законом об электрическом и электронном оборудовании (Elektro- und Elektronikgerätesgesetz, ElektroG). WEEE маркировка: перечеркнутый мусорный контейнер на колесиках с полосой внизу.



После окончания процесса утилизации, уведомите дистрибьютора, который продал Вам оборудование, и он заберет оборудование и уничтожит его в соответствии с директивой 2002/96/ЕС от 27 января 2003 года об утилизируемом электрическом и электронном оборудовании (WEEE).

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Несоблюдение действующего законодательства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ НЕ выбрасывайте оборудование BINDER в местах общественного сбора отходов ➤ Для уничтожения оборудования обратитесь в специализированную компанию, сертифицированную в соответствии с директивой 2002/96/ЕС, конвертированной в национальный закон. <p style="text-align: center;"><i>или</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Проинструктируйте дистрибьютора, который продал Вам оборудование, уничтожить оборудование. При этом действуют соглашения, достигнутые с дистрибьютором при приобретении оборудования (например, общие условия платежей и поставки) ➤ Если Ваш дистрибьютор не в состоянии забрать и уничтожить оборудование, пожалуйста, свяжитесь с сервисным отделом BINDER.

для переработки в соответствии с директивой 2002/96/ЕС. Во избежание причинения вреда здоровью персонала перерабатывающей компании, освободите оборудование от токсичных, инфекционных или радиоактивных материалов.

	<p>Пользователь несет ответственность за освобождение оборудования от токсичных, инфекционных или радиоактивных материалов до передачи его перерабатывающей компании.</p> <ul style="list-style-type: none"> • До передачи на уничтожение, очистите оборудование от любых токсичных веществ. • До передачи на уничтожение, продезинфицируйте оборудование от всех возможных источников заражения. Обращаем внимание, что источники инфекции могут располагаться и на внешних деталях оборудования. • Если Вы не можете безопасно удалить все токсичные вещества и источники инфекции, уничтожайте оборудование как «особенное» в соответствии с национальным законом. • Заполните сертификат экологической чистоты (Глава 17) и приложите его к оборудованию.
---	---

 	 ОСТОРОЖНО
	<p>Загрязнение оборудования токсичными, инфекционными или радиоактивными материалами.</p> <p>Опасность интоксикации.</p> <p>Опасность заражения инфекцией.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ НИКОГДА не передавайте оборудование с токсичными субстанциями или источниками инфекции перерабатывающей компании в соответствии с директивой 2002/96/ЕС. ➤ До уничтожения, удалите из оборудования токсичные субстанции и источники инфекции. ➤ Уничтожение оборудования, которые Вы не можете безопасно очистить от токсических материалов и источников инфекции, должно происходить по процедуре, предусмотренной национальным законодательством для специального оборудования.

14.5 Утилизация устройства в странах, не являющихся членами ЕС

 	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Влияние на окружающую среду</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Для окончательного вывода из эксплуатации и утилизации CO₂ инкубатора, пожалуйста, свяжитесь с сервисом BINDER. ➤ Изучите правила утилизации, описанные в законодательстве по защите окружающей среды.

Главный щит CO₂ инкубатора содержит литиевые элементы. Утилизируйте щит в соответствии с положениями национального законодательства.

15. Неполадки

Описание	Возможная причина	Меры для устранения
Нагрев		
Температура внутри слишком высокая. Выводится сообщение "TEMPERATURE".	Слишком маленькая разница между заданной температурой и температурой окружающей среды.	Разница между заданной температурой и температурой окружающей среды, должна быть по меньшей мере 5 °C (CB 53), 7 °C (CB 150 / CB 210).
Температура внутри слишком низкая. Выводится сообщение "TEMPERATURE".	Двери не закрыты.	Плотно закройте дверь инкубатора.
	Уплотнители двери неисправен. Контроллер неисправен.	Замените уплотнители двери. Проверьте функционирование температурного контроллера (Аварийная индикация согласно гл. 8).
Камера нагревается непрерывно, заданное значение не удерживается.	Контроллер неисправен. Датчик Pt 100 неисправен. Полупроводниковое реле неисправно.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
	Контроллер не отрегулирован.	
Камера не нагревается.	Нагревательный элемент неисправен. Полупроводниковое реле неисправно.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
	Достигнут температурный предел. Установка устройства температурной защиты (гл. 7.2) слишком низкая.	
Камера не нагревается при включении камеры. Реагирует предохранительный контроллер.	Контроллер неисправен.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
	Устройство температурной защиты (гл. 7.2) неисправно.	

Описание	Возможная причина	Меры для устранения
Нагрев (продолжение)		
Установка постоянно отключается (также при нажатии кнопки режима ожидания, главный переключатель (A1) в положении "1").	Реагирует предохранительное устройство превышения температуры (класс 1). Номинальная температура превышена на 10° из-за неисправности установки.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
	Сработал миниатюрный плавкий предохранитель (Глава 7.1).	Замените плавкий предохранитель типом 5x20мм, полу замедленный 10А (не версии cUL). Если только что установленный плавкий предохранитель вновь срабатывает, существует короткое замыкание: свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Температура внутри слишком высокая. Выводится сообщение "TEMPERATURE LIMIT".	Установки устройства температурной защиты слишком высокие.	Проверьте установки устройства температурной защиты. Выберите подходящую предельную величину (гл. 7.2).
Реагирует устройство температурной защиты. Выводится сообщение "TEMPERATURE LIMIT".	Была достигнута выбранная предельная величина.	Проверьте заданное значение температуры и установки устройства температурной защиты. При необходимости, выберите подходящую предельную величину (гл. 7.2).
Газ		
Аварийный сигнал давления. Выводится сообщение "LOW PRESSURE CO ₂ ".	Баллон CO ₂ не подсоединен должным образом.	Должным образом подсоедините газовый баллон.
	Подсоединенный газовый баллон пуст или не открыт.	Откройте или замените газовый баллон.
	Газовый шланг загрязнен или забит.	Проверьте трубопроводную систему на наличие накопившейся грязи или закупорок, очистите или замените её.
	Неисправное функционирование контроллера CO ₂ (аварийная индикация, гл. 8).	Устраните причину неисправности, сбросьте аварийный сигнал.
	Неисправная система датчика давления.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Аварийный сигнал давления. Выводится сообщение "LOW PRESSURE O ₂ " (для камер с контролем O ₂).	Баллон O ₂ не подсоединен должным образом	Должным образом подсоедините газовый баллон.
	Подсоединенный газовый баллон пуст или не открыт.	Откройте или замените газовый баллон.
	Газовый шланг загрязнен или забит.	Проверьте трубопроводную систему на наличие накопившейся грязи или закупорок, очистите или замените её.
	Неисправное функционирование контроллера O ₂ (аварийная индикация, гл. 8).	Устраните причину неисправности, сбросьте аварийный сигнал.
	Неисправная система датчика давления.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.

Описание	Возможная причина	Меры для устранения
Газ (продолжение)		
Аварийный сигнал давления. Выводится сообщение "LOW PRESSURE N2" (для камер с контролем O ₂).	Баллон N ₂ не подсоединен должным образом	Должным образом подсоедините газовый баллон.
	Подсоединенный газовый баллон пуст или не открыт.	Откройте или замените газовый баллон.
	Газовый шланг загрязнен или забит.	Проверьте трубопроводную систему на наличие накопившейся грязи или закупорок, очистите или замените её.
	Неисправное функционирование контроллера (аварийная индикация, гл. 8).	Устраните причину неисправности, сбросьте аварийный сигнал.
	Неисправная система датчика давления.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Слишком высокая концентрация CO ₂ внутри. Выводится сообщение "CO2".	Неисправное функционирование контроллера CO ₂ (аварийная индикация, гл. 8).	Устраните причину неисправности, сбросьте аварийный сигнал.
	Неисправная система датчика давления CO ₂ .	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Слишком низкая концентрация CO ₂ внутри. Выводится сообщение "CO2".	Неисправное функционирование контроллера CO ₂ (аварийная индикация, гл. 8).	Устраните причину неисправности, сбросьте аварийный сигнал.
	Неисправная система датчика давления CO ₂ .	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Слишком высокая концентрация O ₂ внутри. Выводится сообщение "O2" (для камер с контролем O ₂).	Неисправное функционирование контроллера O ₂ (аварийная индикация, гл. 8).	Устраните причину неисправности, сбросьте аварийный сигнал.
	Неисправная система датчика давления O ₂ .	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Слишком низкая концентрация O ₂ внутри. Выводится сообщение "O2" (для камер с контролем O ₂).	Неисправное функционирование контроллера O ₂ (аварийная индикация, гл. 8).	Устраните причину неисправности, сбросьте аварийный сигнал.
	Неисправная система датчика давления O ₂ .	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Фактические величины CO ₂ , O ₂ (для камер с контролем O ₂), или N ₂ (для камер с контролем O ₂) сильно отклоняются от величин, полученных контрольным методом. Индикатор pH клеточной среды изменяет свой обычный цвет.	Неисправна соответствующая система газового датчика.	Переместите культуры в другой инкубатор и свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Концентрация CO ₂ или O ₂ (для камер с контролем O ₂) не достигает заданной величины.	Уплотнители двери неисправны.	Замените уплотнители двери.
	Двери не закрыты должным образом.	Закройте дверь должным образом.
	Подсоединенный газовый баллон пуст или не открыт.	Откройте или замените газовый баллон.
	Газовый баллон не подсоединен должным образом.	Должным образом подсоедините газовый баллон.
	Газовый шланг загрязнен или забит.	Проверьте трубопроводную систему на наличие накопившейся грязи или закупорок, очистите или замените её.

Описание	Возможная причина	Меры для устранения
Газ (продолжение)		
Время восстановления (до 5 об.-% CO ₂) после того, как двери были открыты в течение 2 минут < 2 минут.	Неисправная система датчика CO ₂ .	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Время восстановления режима (до 5 об.-% CO ₂) после того, как двери были открыты в течение 2 минут > 10 минут.	Затрудненная подача газа.	Проверьте подачу газа (баллон, подсоединения, шланговую систему).
	Недостаточное давление в системе подачи CO ₂ .	
Необычно высокое потребление газа.	Уплотнители двери неисправны.	Замените уплотнители двери.
	Газовый датчик не отрегулирован.	Откалибруйте и отрегулируйте датчика.
	Газовый датчик неисправен.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
	Газовый фильтр тонкой очистки подсоединен неправильно.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Стерилизация		
Выводится сообщение "DOOR OPEN".	Внешняя дверь инкубатора не закрыта должным образом.	Закройте дверь инкубатора должным образом.
Выводится сообщение "DO NOT OPEN THE DOOR".	Проводится стерилизация	Не открывайте дверь
Выводится сообщение "STERI END".	Стерилизация завершена.	Позвольте инкубатору остыть (гл. 12.5), а затем вновь введите его в эксплуатацию (гл. 5).
Прекращение стерилизации или экстренной стерилизации.	Устройство температурной защиты установлено неверно.	Установите устройство температурной защиты на величину "offset" или "Limit" в 189,5 °C (гл. 7.2).
Влажность		
Внутри отсутствует или слишком низкая влажность.	Резервуар Permadry™ пуст.	Наполните внешний резервуар Permadry™ с водой до отметки на внутреннем резервуаре дистиллированной, стерильной водой. Резервуар должен иметь прямой контакт с донной частью внутренней камеры (гл. 4.3).
	Установлена слишком низкая влажность	Повысьте влажность (гл. 6.9).
Конденсация внутри камеры.	Резервуар Permadry™ заполнен водой, в то время как инкубатор не эксплуатируется.	Опустошайте резервуар Permadry™, когда инкубатор не эксплуатируется.
	Уплотнители двери неисправны.	Замените уплотнители двери.
	Двери не закрыты должным образом.	Закройте дверь должным образом.
	Установлена слишком высокая влажность.	Понижьте влажность (гл. 6.9).

Описание	Возможная причина	Меры для устранения
Влажность (продолжение)		
Конденсация на двери.	Инкубатор размещен на очень холодном полу.	Поместите установку на стойку BINDER, чтобы увеличить расстояние до пола.
	Уплотнители двери неисправны.	Замените уплотнители двери.
	Двери не закрыты должным образом.	Закройте дверь должным образом.
	Установлена слишком высокая влажность.	Понижьте влажность (гл. 6.9).
	Установлена слишком низкая температура нагрева двери.	Сервисный отдел BINDER может настроить нагрев двери.
Конденсация на разделенной внутренней стеклянной двери, газонепроницаемой	Установка размещена на очень холодном полу.	Поместите установку на стойку BINDER, чтобы увеличить расстояние до пола.
	Уплотнители двери неисправны.	Замените уплотнители двери.
	Двери не закрыты должным образом.	Закройте дверь должным образом.
	Установлена слишком высокая влажность.	Понижьте влажность (гл. 6.9).
	Установлена слишком низкая температура нагрева двери.	Сервисный отдел BINDER может настроить нагрев двери.
Контроллер		
Невозможен ввод данных на клавиатуре контроллера. Не возможно ввести данные - "KEY LOCK".	Блокирование клавиатуры (опция) активировано.	Разблокируйте (гл. 9.5).
Нет доступа в меню "User settings".	Забыт пароль.	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
Неверные сигналы системы оповещения тревоги (нарушение температурного режима).	Смена параметров температуры на °F.	Установите температуру в °C. (гл. 6.4).
Функции самописца: чистая память записи значений, потеря данных.	Новые установки хранения данных.	Изменение установок возможно ТОЛЬКО, если ранее сохраненные данные больше не требуются (гл. 6.6).
Кнопка RESET не отменяет сообщения на дисплее.	Не устранена причина Кнопка действует при соблюдении диапазона для темп. и CO ₂ / O ₂ в диапазоне +/- 1 °C и соотв. +/- 1 Об.-%.	Устраните причину. Если все сообщение еще не исчезло, свяжитесь с службой сервиса компании BINDER.
Надпись: 1999 или -1999 или 9999.	Повреждение контроллера или сенсора Pt 100	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.
	Короткий цикл.	
	Неправильный запуск камеры или камера включена слишком рано.	Соблюдайте время выдержки - 30 сек. Между включением и выключением камеры.
Отображается ошибка RANGE ERROR CHAN. 1 RANGE ERROR CHAN. 2 RANGE ERROR CHAN. 3 RANGE ERROR CHAN. 4 RANGE ERROR CHAN. 5.	Выход за пределы диапазона измерений.	Выключите установку и откройте двери. Затем включите установку главным переключателем. Если сообщение об ошибке продолжает появляться, свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.

Описание	Возможная причина	Меры для устранения
Контроллер (продолжение)		
Обычный дисплей температуры, CO ₂ и O ₂ (для камер с контролем O ₂) не демонстрируется контроллером.	Неправильный ввод данных во время ввода заданного значения.	Выключите установку главным переключателем. Затем вновь включите установку.
Разное		
Демонстрируется сообщение "CO ₂ -SENSOR!".	Датчик CO ₂ подсоединен неправильно.	Подсоедините датчик CO ₂ правильно.
	Разрыв соединения между датчиком и контроллером	Свяжитесь с сервисным отделом компании BINDER.



Ремонт должен выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом, уполномоченным компанией BINDER. Отремонтированные установки должны соответствовать стандартам качества компании BINDER.

16. Техническое описание

16.1 Фабричные калибровка и регулировка

Устройство было калибровано и отрегулировано на фабрике. Калибровка и регулировка были выполнены с использованием стандартизованных тестовых инструкций согласно системе управления качеством QM DIN EN ISO 9001, применяемой компанией BINDER (сертифицированной с декабря 1996 года TÜV CERT). Все используемое тестовое оборудование подчинено администрации измерений и тестового оборудования, которая является составной частью системы управления качеством BINDER QM DIN EN ISO 9001. Они контролируются и калибруются согласно стандарту DKD через регулярные промежутки времени.

Запись по калибровке и регулировке являются составляющей сертификата качества камеры BINDER.

Регулировка на фабрике:

- **Температура:** 37 °C определенная в центре полезного объема
- **CO₂:** 0 об.-% CO₂ (100 об.-% N₂) и 5 об.-% CO₂ (анализируемый образец газа направлен непосредственно на сенсор)
- **O₂** (для камер с контролем O₂): 0 об.-% O₂ (100 об.-% N₂, анализируемый образец газа направлен непосредственно на сенсор) и 20,9 об.-% O₂ (окружающий воздух).

Соответствующие контрольные методы сравнения пользователем результатов контрольных измерений с показаниями на дисплее контроллера, объясняются в гл. 10.



Регулировка, которая может понадобиться (регулировка дисплея контроллера после контрольных измерений) должна выполняться только сервисной службой компании BINDER или авторизованными сервисными службами.

BINDER сервисная служба использует электронное измерительное устройство и устройство отображения температуры, отслеживаемое признанным учреждением по стандартам/калибровке (DKD или PTB для Германии) с действительным калибровочным сертификатом.

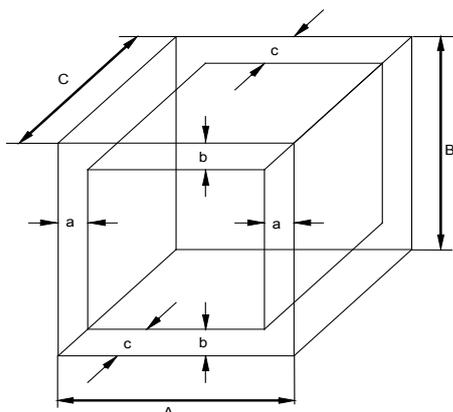
Тестирование газов с анализом концентраций необходимо для калибровки системы датчиков для CO₂ и O₂ (для камер с контролем O₂). Головка датчика тестируется непосредственно при тестировании газа.

16.2 Защита от сверхтоков

Устройства защищаются миниатюрным предохранителем против сверхтоков. Они доступны с внешней стороны камеры. Предохранитель расположен сзади камеры ниже выхода силового провода. Держатель предохранителя оборудован зажимом 5 мм x 20 мм. Предохранитель может заменяться только предохранителем с такими же данными. Смотрите технические данные устройства данного типа. Если предохранитель перегорел, пожалуйста, проинформируйте об этом сервисного инженера или Сервисный департамент BINDER.

16.3 Определение полезного объема

Используемый полезный объем, показанный ниже, вычисляется следующим образом:



A, B, C = Внутренние размеры (Ш, В, Г)
a, b, c = Размеры зазоров до стенки

$a = 0,1 \cdot A$
 $b = 0,1 \cdot B$
 $c = 0,1 \cdot C$

$$V_{\text{полезный}} = (A - 2 \cdot a) \cdot (B - 2 \cdot b) \cdot (C - 2 \cdot c)$$

Рисунок 34: Определение полезного объема

Технические данные относятся к определенному полезному объему



НЕ ставьте устройства за пределы полезного объема.
НЕ загружайте полезный объем более чем на половину, чтобы обеспечить достаточное движение воздуха внутри CO₂ инкубатора.
НЕ делите полезный объем на отдельные части образцами большого размера.
НЕ ставьте образцы слишком близко друг к другу, чтобы обеспечить циркуляцию между ними и таким образом обеспечить равномерное распределение температуры, CO₂.

16.4 Технические характеристики серии СВ

Размер		53	150	210
Габаритные размеры				
Ширина	мм	580	680	740
Высота (включая ножки)	мм	720	920	1070
Глубина	мм	550	715	715
Глубина плюс дверная ручка, панель контролера	мм	55	55	55
Глубина плюс подключение к электропитанию и подаче газа	мм	17	17	17
Расстояние до стены, сзади	мм	100	100	100
Расстояние до стены, сбоку	мм	50	50	50
Количество дверей		1	1	1
Количество внутренних стеклянных дверей		1	1	1
Размеры камеры				
Ширина	мм	400	500	560
Высота	мм	400	600	750
Глубина	мм	330	500	500
Внутренний объем	л	53	150	210
Количество полок (станд./макс.)		2/3	3/6	3/8
Размер полок (внешний) Ширина x Глубина	мм*мм	396 x 289	495 x 444	556 x 444
Загрузка полки	кг	10	10	10
Допустимая загрузка камеры	кг	30	30	30
Масса (пустого)	кг	60	107	121

Размер		53	150	210	
Температурные характеристики					
Диапазон температур	от	°C выше комнатной	5	7	7
	до	°C	60	60	60
Вариации температуры при 37 °C		± K	0,3	0,3	0,4
Флуктуация температуры при 37 °C		± K	0,1	0,1	0,1
Время восстановления температуры 1) после открывания двери на 30с при 37 °C		минут	3	3	3
Характеристики CO₂					
Диапазон уровня CO ₂		об.-% CO ₂	0 до 20	0 до 20	0 до 20
Точность установки		об.-% CO ₂	0,1	0,1	0,1
Время восстановления 1) после открывания двери на 30с до 5 об.-% CO ₂		минут	6	7	9
Измерение уровня CO ₂			IR	IR	IR
Брандспойт шланга DN6 для поддачи CO ₂ с внутренним диаметром		мм	6	6	6
Характеристики влажности					
Влажность		% р.Н.	95 ± 2	95 ± 2	95 ± 2
Характеристики O₂					
Диапазон уровня		об.-% O ₂	0,2 to 95	0,2 to 95	0,2 to 95
Точность установки с давлением на входе 2 бар		об.-% O ₂	0,1	0,1	0,1
Время восстановления 1) после открывания двери на 30с до 1 об.-% O ₂		минут	25	33	54
Время восстановления 1) после открывания двери на 30с до 5 об.-% O ₂		минут	9	10	11
Измерение уровня O ₂			ZrO ₂	ZrO ₂	ZrO ₂
Брандспойт шланга DN6 для поддачи O ₂ /N ₂ с внутренним диаметром		мм	6	6	6
Электрические характеристики					
IP система защиты в соответствии с EN 60529		IP	20	20	20
Номинальное напряжение (±10 %) 50/60 Гц		В	230 1N~	230 1N~	230 1N~
Номинальная мощность		кВт	1,00	1,30	1,50
Потребление энергии 2) при 37 °C		Вт ч/ч	70	120	130
Сетевой разъем			Устойчивый к динамическим нагрузкам разъем		
Категория установки в соотв. с IEC 61010-1			II	II	II
Степень загрязнения в соотв. с IEC 61010-1			2	2	2
Предохранитель			4x20мм / 10 A (M)		

Электрические характеристики CB-UL (для США и Канады)

Размер		53-UL	150-UL	210-UL	
Электрические характеристики					
Номинальное напряжение (±10%) 60 Hz 1N		В	115 1N~	115 1N~	115 1N~
Сетевой разъем		NEMA	5-15P	5-20P	5-20P
Номинальная мощность		кВт	1,00	1,30	1,50
Категория установки в соотв. с IEC 61010-1			II	II	II
Степень загрязнения в соотв. с IEC 61010-1			2	2	2
Предохранитель			6,3x32мм / 250В / 16А (ТТ)		

Пояснение:

1) до 98% от установленного значения

Время восстановления газовых концентраций во внутренней камере после открытия двери, которые обозначены в технических данных, относится к подключению давления 2,0 бар. Снижение давления газа на входе сказывается на более длительном времени восстановления.

2) для расширения условий систем кондиционирования.

Все технические характеристики указаны для пустых камер со стандартным оборудованием при окружающей температуре до 25 °C и колебаниях напряжения $\pm 10\%$. Температурные характеристики определены в соответствии с заводским стандартом BINDER, разработанным на основе DIN 12880, с учетом расстояния от стен, равном 10% высоты, ширины и глубины внутренней камеры.

Все указания представляют средние значения и являются типичными для устройств этой серии. Мы оставляем за собой право изменять технические спецификации в любое время.



Если оборудование полностью загружено, время нагрева может варьироваться в зависимости от загрузки.

16.5 Оборудование и опции для серии СВ



При эксплуатации CO₂ инкубатора пользуйтесь только оригинальными запчастями или запчастями поставщиков, авторизованных компанией BINDER. Пользователь несет ответственность за весь риск при использовании неавторизованных запчастей.

Стандартное оборудование

Микропроцессорный контроллер с дисплеем и 4-канальной технологией для температуры и CO₂ (и для O₂ для камер с контролем O₂)

Система измерения инфракрасного поглощения CO₂

Система воздушной рубашки с вентилятором

Автоматическая стерилизация горячим воздухом при 187,5 °C

Газосмешивающая головка

Система Permadry™

Единолистовая камера глухой вытяжки, сталь марки 1.4301/V2A, полированная

Электронная система авто-диагностики ошибки с нулевым реле

Устройство температурной защиты класс 3.1 в соответствии с DIN 12880

Плотно прилегающая стеклянная внутренняя дверь

3 перфорированные полки, сталь марки 1.4301/V2A

Интерфейс RS 422

Test Марка испытаний cUL, VDE

Опции и аксессуары

Доп полка, стальная

Стеклянная дверь, разделительная, газо-стойкая, из стали, 4 раза (CB 53, CB 150), 6 раза (CB 210)

Полки для разделительной стеклянной двери, газо-стойкие, из стали

Стыковочный стенд с блокирующимися колесиками (CB 150 / CB 210)

Адаптер для прямого термо-безопасного соединения

Подставка на колесиках

Переходное устройство штабелирования C 150 на CB 150

Силиконовые порты доступа с двумя силиконовыми заглушками

Запирающаяся дверь

Блокировка клавиатуры

Баллон замены CO₂/O₂/N₂ + соединительный шнур (CB 150 и CB 210)

Встроенный сменный баллон CO₂ с дополнительным подсоединением ко 2-му инкубатору (CB 150 и CB 210)

Опции и аксессуары (продолжение)
Внешнее устройство смены баллонов CO ₂ , O ₂ или N ₂ "BINDER Gas Supply Service"
Шнур для подключения баллона CO ₂ , O ₂ или N ₂
Внутренняя розетка 230 V (макс. 3 A) с выключателем (CB 150 и CB 210, не для UL камер)
Аналоговый вывод для температуры и CO ₂ 4-20mA с разъемом DIN
Шланг для чистки (нейтральными веществами, дезинфекционными спреями, не содержащими корпии чистящими, защитные перчатки, защитные очки)
Функция интеллектуального безопасного отслеживания CO ₂
Заводской сертификат калибровки температуры и CO ₂
Заводской сертификат калибровки O ₂ (для камер с контролем O ₂)
Протокол пространственные измерения температуры
Протокол пространственные измерения температуры в соответствии с DIN 12880
Роллерная система CELLROLL с набор соединительных кабелей и и разъем для низкого напряжения (extra-low voltage, ELV)
Разъем для низкого напряжения (extra-low voltage, ELV) с розеткой LEMO (может закрываться) и LEMO штекером, максимальные значения для напряжения и соответствующей силы тока: 24 В переменный/постоянный ток – 2,5 А (CB 150 и CB 210)
Квалификационная папка

16.6 Запасные части

	<p>Компания BINDER GmbH несет ответственность за безопасность своих устройств только в случае, если опытные электрики или квалифицированный персонал, авторизованный BINDER, выполняли все техническое обслуживание и ремонт, и если компоненты, относящиеся к безопасности камеры, заменялись в случае поломки оригинальными запчастями. Пользователь несет ответственность за весь риск при использовании неавторизованных запчастей.</p>
--	---

Аксессуары и запасные части:

Размер	53	150	210
Описание	Каталожный номер		
Перфорированная полка, стальная	6004-0105	6004-0080	6004-0082
Разделенные полки (1 уровень) из нержавеющей стали для опции с разделенной внутренней стеклянной дверью, газонепроницаемой	--	8012-0578	8012-0579
Глубокая полка из нержавеющей стали для опции с разделенной внутренней стеклянной дверью, газонепроницаемой	6004-0120	--	--
Дверная прокладка для основной двери	6005-0208	6005-0017	6005-0027
Дверная прокладка для стеклянной двери	6005-0187	6005-0077	6005-0080
Уплотнитель для двери (тонкий) для стеклянная дверь, разделительная, газо-стойкая	--	6005-0102	6005-0103
Уплотнитель для стеклянной двери по индивидуальному исполнению, разделительная, газо-стойкая	--	6005-0100	6005-0101
Стеклянная дверь по индивидуальному исполнению для опции Стеклянная дверь, много разделенная, газозащищенная, полная	--	8010-0051	8010-0035
Стыковочный стенд с блокирующимися колесиками	--	9051-0020	9051-0023
Адаптер для прямого термо-безопасного соединения	9051-0032	9051-0026	9051-0030
Подставка на колесиках	9051-0031	9051-0028	9051-0029
Переходное устройство штабелирования C 150 на CB 150	--	9051-0027	--
Роллерная система CELLROLL с набор соединительных кабелей и разъем для низкого напряжения (extra-low voltage, ELV)	--	8012-0571	8012-0572

Описание	Каталожный номер
Набор деталей поставляется к баллонам CO ₂	8012-0014
Набор деталей поставляется к баллонам O ₂	8012-0015
Набор деталей поставляется к баллонам N ₂	8012-0016
Резиновые прокладки, 4 штуки	8012-0376
Предохранитель 5x20мм 250В 10А (М)	5006-0012
Предохранитель 6,3x32 мм 250 В 16А (ТТ), только для UL	5006-0033
Температурный предохранитель класс 1	5006-0037
Контроллер MB1, экран	5014-0059
Контроллер MB1, E/A панель	5014-0060
Температурный сенсор Pt 100 прямого измерения (нагрев двери)	5002-0021
Температурный сенсор Pt 100 изогнутый (воздушная рубашка)	5002-0022
Температурный сенсор 2 x Pt 100 прямого измерения (внутренняя камера + контроллер безопасности)	5002-0043
CO ₂ сенсор	5002-0023
O ₂ сенсор CB 53	5002-0060
O ₂ сенсор CB 150 / CB 210	5002-0015
Газовый фильтр	8009-0369
Редуктор давления Fail Safe	8009-0232
Резервуар для воды Permady™ CB 53	4022-0260
Резервуар для воды Permady™ CB 150 / CB 210	4022-0081
Заводской сертификат калибровки температуры и CO ₂	8012-0228
Заводской сертификат калибровки O ₂	8012-0229
Шланг для чистки (нейтральными веществами, дезинфекционными спреями, не содержащими корпии чистящими, защитные перчатки, защитные очки)	8012-0503
Руководство по выращиванию клеточных культур	7001-0079
Квалификационная папка	DL021031
Заводской сертификат калибровки температуры и CO ₂	DL021021
Заводской сертификат калибровки O ₂	DL021026
Протокол пространственные измерения температуры (2-5 точках)	DL021022
Протокол пространственные измерения температуры (6-9 точках)	DL021023
Протокол пространственные измерения температуры (10-18 точках)	DL021024
Протокол пространственные измерения температуры в соответствии с DIN 12880 (27 точках)	DL021025

16.7 Пересчет данных из системы СИ

1 фут = 0,305 м 0,000305 км

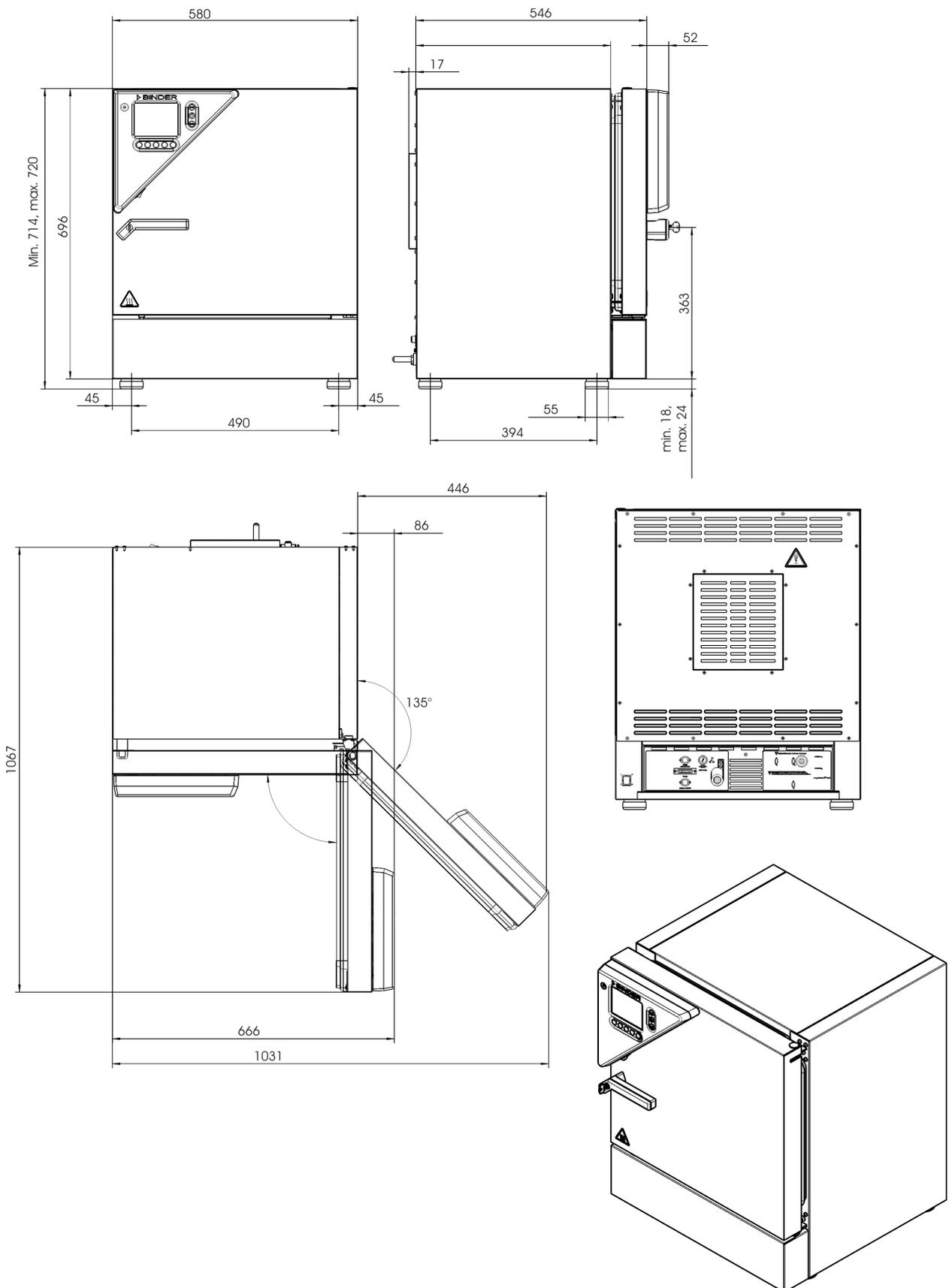
1 м = 100 см = 3,28 фута = 39,37 дюймов

1 мбар = 0,0145 фунта на квадратный дюйм

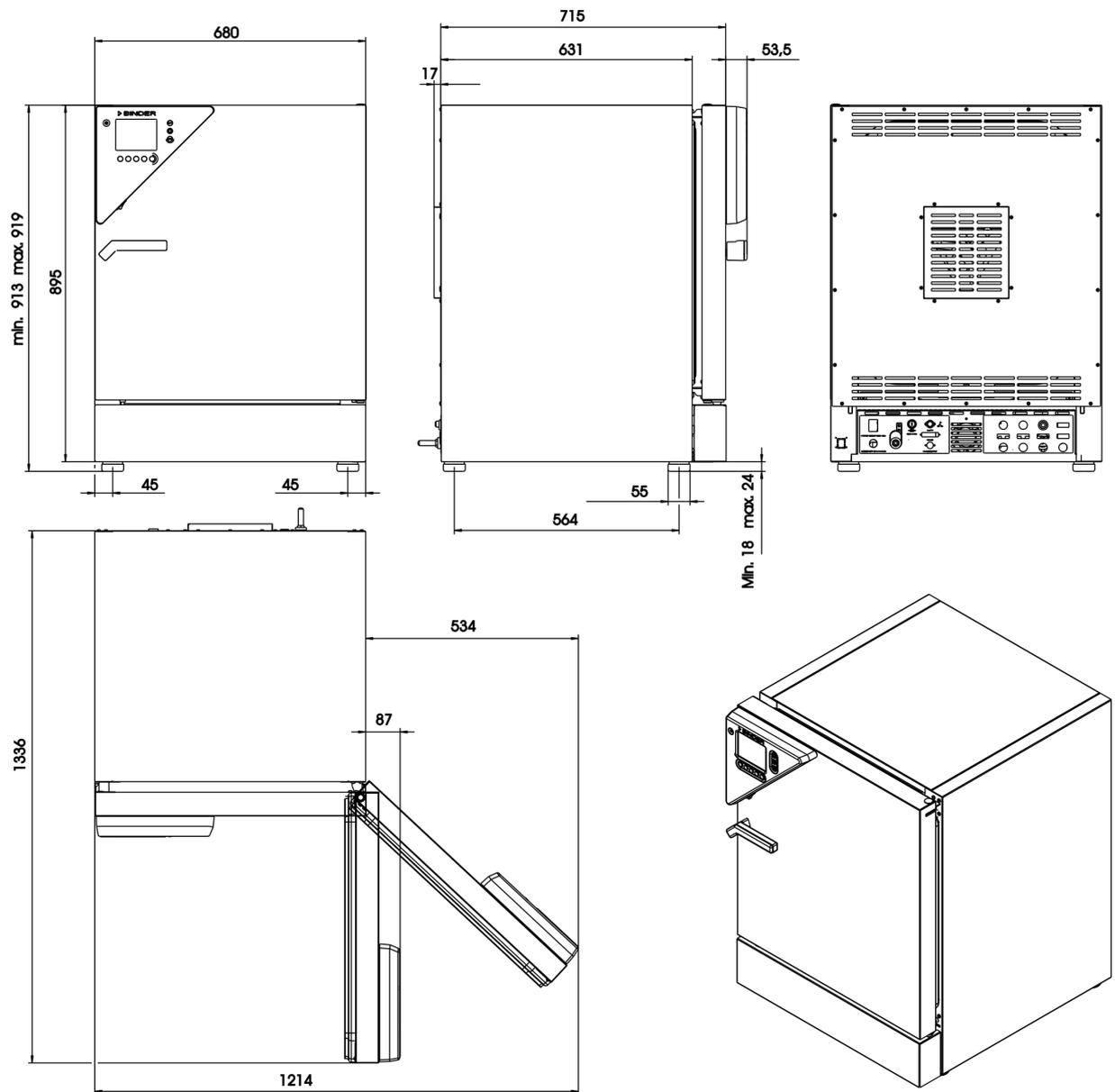
16.8 Таблица пересчета единиц давления, бар – фунт на квадратный метр (psi)

бар	psi	бар	psi	бар	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	36,2	4,5	65,2		

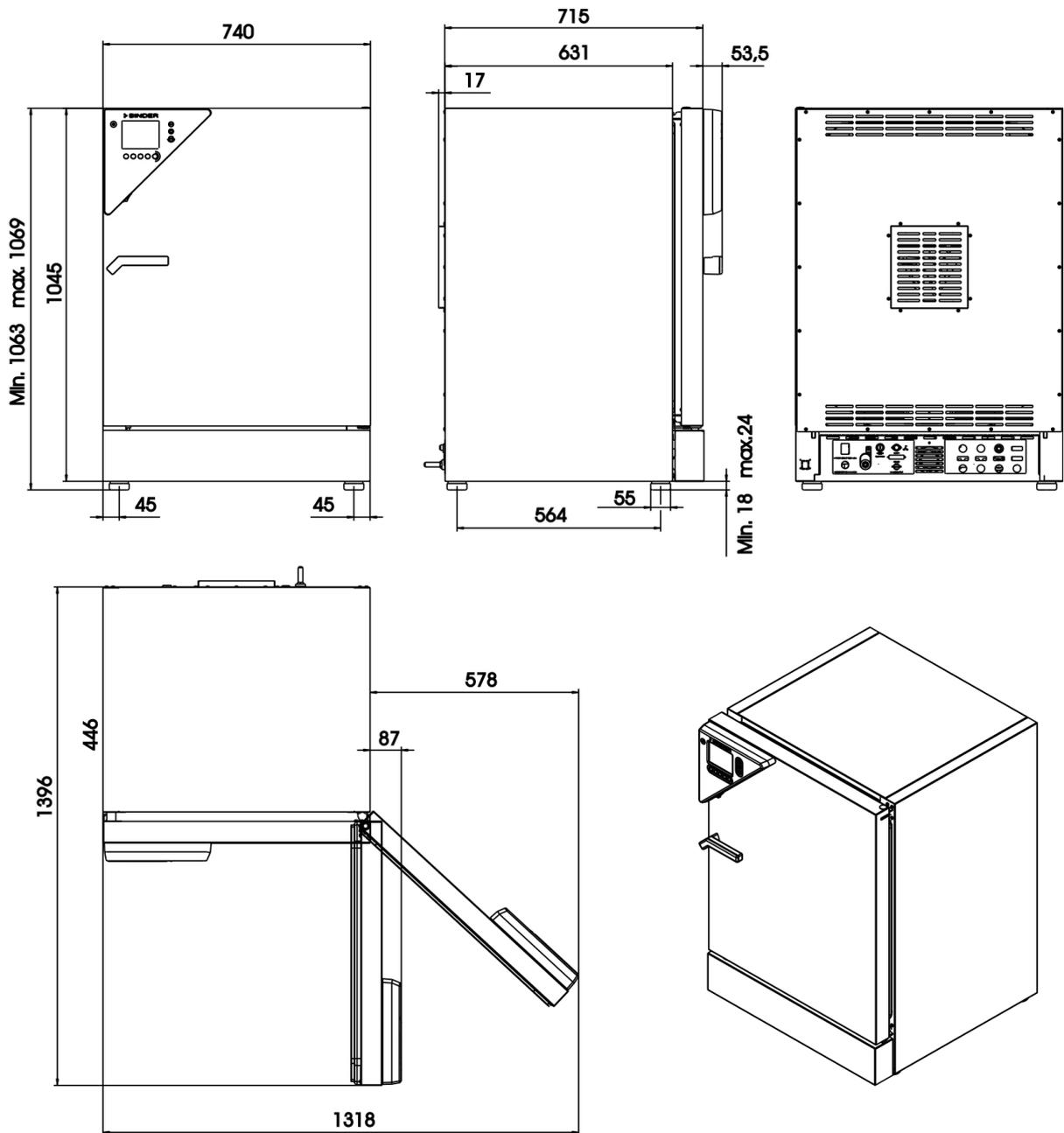
16.9 Размеры СВ 53



16.10 Размеры СВ 150



16.11 Размеры СВ 210



17. Сертификат экологической чистоты

17.1 Для устройств, расположенных за пределами Северной Америки и Центральной Америки

Декларация о безвредности с точки зрения безопасности и здоровья

Erklärung zur Sicherheit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit

Немецкий нормативный документ, касающийся вредных веществ (GefStofV), и предписания в отношении безопасности на рабочем месте требуют, чтобы эта форма была заполнена для всех продуктов, которые были возвращены нам, чтобы гарантировать безопасность и здоровье наших работников.

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.



В случае отсутствия полного заполнения этой формы ремонт невозможен.

Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

- Полностью заполненная форма должна быть передана по факсу (+49 (0) 7462 2005 93555) или по почте, чтобы она уже была в наличии до прибытия оборудования. Вторая копия этой формы должна сопровождать оборудование. Перевозчик должен быть проинформирован об этой форме.
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 beigelegt sein. Ggf. ist die Spedition zu informieren.
- Неполная информация или несоответствие процедуре неизбежно приведет к существенным задержкам в обработке. Мы надеемся, что вы отнесетесь с пониманием к требованиям, которые мы обязаны выполнять, и что вы поможете нам ускорить эту процедуру. 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.
- **Пожалуйста, заполните полностью эту форму.**

Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.

1. Unit/ component part / type: / Gerät / Bauteil / Typ:/ Устройство/ компонент/ тип:
2. Serial No./ Serien-Nr.: /Серийный номер
3. Details about utilized substances / biological substances / Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen/biologische Materialien:/ Подробности об утилизированных веществах/ биологических веществах
3.1 Designations / Bezeichnungen:/ Указания:
a) _____
b) _____
c) _____
3.2 Safety measures required for handling these substances / Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:/ Меры безопасности при обращении с этими веществами
a) _____
b) _____
c) _____

3.3 Measures to be taken in case of skin contact or release into the atmosphere / Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung:/Меры, которые должны быть предприняты в случае контакта с кожей или выхода в атмосферу

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

3.4 Other important information that must be taken into account / Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:/ Другая важная информация, которую следует принять во внимание

- a) _____
- b) _____
- c) _____

4. Declaration on the risk of these substances (please checkmark the applicable items) / Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen) :/Утверждения о риске этих веществ (пожалуйста, отметьте подходящие пункты)

4.1 For non toxic, non radioactive, biologically harmless materials / für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe:/ Для нетоксичных, не радиоактивных, биологически безвредных материалов:

We herewith guarantee that the above-mentioned unit / component part... / Wir versichern, dass o.g. Gerät/Bauteil.../ Мы гарантируем, что выше упомянутое устройство/ компонент...

- Has not been exposed to or contains any toxic or otherwise hazardous substances / weder giftige noch sonstige gefährliche Stoffe enthält oder solche anhaften./ Не был подвержен и не содержит каких-либо токсичных или других опасных веществ
- That eventually generated reaction products are non-toxic and also do not represent a hazard / auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen./ Не токсичен и не представляет опасности
- Eventual residues of hazardous substances have been removed / evtl. Rückstände von Gefahrstoffen entfernt wurden./ Остатки вредных веществ были удалены

4.2 For toxic, radioactive, biologically harmful or hazardous substances, or any other hazardous materials / für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe./ Для токсичных, радиоактивных, биологически вредных и опасных веществ или других опасных материалов

We herewith guarantee that ... / Wir versichern, dass .../ Мы гарантируем, что...

- The 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 / die gefährlichen Stoffe, die mit dem o.g. Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind./ Вредные вещества, которые входили в контакт с вышеупомянутым оборудованием, были полностью перечислены в пункте 3.1 и что это полная информация
- That the unit /component part has not been in contact with radioactivity / das Gerät/Bauteil nicht mit Radioaktivität in Berührung kam/ Что устройство/компонент не подвергалось радиоактивному облучению.

5. Kind of transport / transporter / Transportweg/Spediteur:/ Тип транспорта:

Transport by (means and name of transport company, etc.) Versendung durch (Name Spediteur o.ä.)/ Транспорт (средство и название транспортной компании, и т. д.)

Date of dispatch to BINDER GmbH / Tag der Absendung an BINDER GmbH: /

Дата отправки в BINDER GmbH

We herewith declare that the following measures have been taken / Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden: / Мы утверждаем, что следующие меры были приняты:

- Hazardous substances were removed from the unit / component part, so that no hazard exists for corresponding persons in the handling or repair of these items / das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung/Reparaturen für die betreffenden Person keinerlei Gefährdung besteht/ Опасные вещества были удалены из устройства/компонента, чтобы не подвергать опасности ремонтирующий персонал
- The unit was securely packaged and properly identified / das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet./ Устройство было безопасно упаковано и идентифицировано
- Information about the hazardousness of the shipment (if required) has been provided to the transporter / der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert./ Информация об опасности посылки была предоставлена перевозчику

We herewith commit ourselves and guarantee that we will indemnify BINDER GmbH for all damages that are a consequence of incomplete or incorrect information provided by us, and that we will exempt BINDER GmbH from eventual damage claims by third parties./ 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./ Настоящим мы обязуемся и гарантируем компенсацию компании BINDER GmbH любого ущерба, понесенного в результате предоставленной нами неполной или неверной информации, и принимаем на себя любые претензии в отношении компании BINDER GmbH, выставленные в этой связи третьей стороной.

We are aware that, in accordance with Article 823 of the German Civil Code (BGB), we are directly liable with regard to third parties, in this instance especially the employees of BINDER GmbH, who have been entrusted with the handling / repair of the unit / component. / Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts/des Bauteils betraute Mitarbeiter der Firma BINDER – gemäß §823 BGB direkt haften/ Мы осведомлены о том, что в соответствии со статьей 823 Гражданского кодекса Германии (BGB) несем прямую ответственность перед третьими лицами, в частности, сотрудники компании BINDER GmbH, которые отвечают за погрузочно-разгрузочные мероприятия оборудования / ремонт оборудования или его компонентов.

Name:/Имя _____

Position:/ Должность _____

Date / Datum:/ Дата _____

Signature / Unterschrift: / Подпись _____

Company stamp / Firmenstempel:/ Печать



Оборудование, возвращаемое на фабрику для ремонта, должно сопровождаться заполненным Сертификатом экологической чистоты. Для сервиса или технического обслуживания на месте такой сертификат должен быть передан работнику сервиса до начала ремонта. Мероприятия по ремонту или техническому обслуживанию оборудования проводятся только при наличии должным образом заполненного Сертификата экологической чистоты.

17.2 Для устройств, расположенных за пределами Северной Америки и Центральной Америки

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	<input type="radio"/> Duplicate order	
	<input type="radio"/> Duplicate shipment	
	<input type="radio"/> Demo	<i>Page one completed by sales</i>
	<input type="radio"/> Power Plug / Voltage	115V / 230 V / 208 V / 240V
	<input type="radio"/> Size does not fit space	
	<input type="radio"/> Transport Damage	Shock watch tripped? (<i>pictures</i>)
	<input type="radio"/> Other (specify below)	

Is there a replacement PO?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
<i>If yes -> PO #</i>		
<i>If yes -> Date PO placed</i>		
Purchase order number		
BINDER model number		
BINDER serial number		
Date unit was received		
Was the unit unboxed?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit plugged in?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit in operation?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
<i>Pictures of unit attached?</i>	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Pictures have to be attached!
<i>Pictures of Packaging attached?</i>	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	

	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)

	<p>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.</p>
---	--

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 persons 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.

