

# Инструкция по эксплуатации

APT.line™ VD

Вакуумные сушильные шкафы

с микропроцессорным программируемым контролером RD3

Модель	№ арт.
VD 23 (E2.1)	9030-0029, 9130-0029
VD 23-UL (E2.1)	9030-0035, 9130-0035
VD 53 (E2.1)	9030-0030, 9130-0030
VD 53-UL (E2.1)	9030-0036, 9130-0036
VD 115 (E2.1)	9030-0031, 9130-0031
VD 115-UL (E2.1)	9030-0037, 9130-0037

## CE - Декларация соответствия



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

<b>Anbieter / Supplier / Fournisseur/ оставщик:</b>	BINDER GmbH
<b>Anschrift / Address / Adresse / Адрес:</b>	Im Mittleren Ösch 5, D-78532 Tuttlingen
<b>Produkt / Product / Produit / Продукт:</b>	Vakuumtrockenschränke mit Programmregelung Vacuum drying ovens with program control Etuves de séchage à vide à régulation programmable Вакуумные сушильные шкафы с программируемым контролером
<b>Typenbezeichnung / Type / Typ / Тип:</b>	VD 23, VD 53, VD 115

**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/ЕС от 12 декабря 2006 года о 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/ЕС от 15 Декабря 2004 года о сближении законов стран-участниц в отношении электромагнитной совместимости и отменяющая Директива 98/336/ССЕ.

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	<p>Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (DIN EN 61010-1:2002 + Berichtigung 1:2002 + Berichtigung 2:2004)</p> <p>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements (IEC 61010-1:2010, BS EN 61010-1:2010)</p> <p>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)</p> <p>Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования (IEC/CEI/МЭК 61010-1:2010)</p>
EN 61010-2-010:2003	<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>

**EMV / EMC / CEM / ЭМС:**

EN 61326-1:2006 + Corr. 1:2008 + Corr. 2:2010	<p>Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (DIN EN 61326-1:2006 + Berichtigung 1:2008 + Berichtigung 2:2011)</p> <p>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)</p> <p>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.)</p> <p>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)</p>
--	---

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)

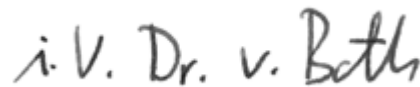
D-78532 Tuttlingen, 03.08.2011

BINDER GmbH



P. M. Binder

Geschäftsführender Gesellschafter  
Managing Director  
Directeur général  
Директор



Dr. H. von Both

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](http://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](http://www.binder-world.com/register)

3. Register serial number

## Содержание

CE - Декларация соответствия.....	2
Регистрация продукта .....	5
<b>1. БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>8</b>
1.1 Правовые положения.....	8
1.2 Структура инструкции по технике безопасности.....	8
1.2.1 Сигнальная текстовая панель .....	8
1.2.2 Обозначения опасности .....	9
1.2.3 Пиктограммы .....	9
1.2.4 Структура панели текстового сообщения.....	10
1.3 Расположение предупреждающих меток на устройстве .....	10
1.4 Пластина с обозначением типа .....	11
1.5 Основные инструкции по безопасной установке и вакуумных сушильных шкафов VD с программируемым контролером.....	12
1.6 Предназначение .....	14
<b>2. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>14</b>
2.1 Обзор устройства .....	15
2.2 Контрольная панель VD 23.....	16
2.3 Контрольная панель VD 53 / 115 .....	16
2.4 Соединения на задней стенке.....	17
<b>3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УСТАНОВКА.....</b>	<b>18</b>
3.1 Распаковка, проверка оборудования и комплектности поставки .....	18
3.2 Рекомендации по безопасному подъему и транспортировке .....	19
3.3 Хранение .....	19
3.4 Определение места установки и условий окружающей среды .....	19
<b>4. УСТАНОВКА И ПОДСОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....</b>	<b>20</b>
4.1 Раздвижные полки вакуумного шкафа .....	20
4.2 Подсоединение к электрической сети.....	21
4.3 Подсоединение вакуума .....	21
4.4 Подсоединение инертного газа .....	22
<b>5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....</b>	<b>22</b>
5.1 Настройки программируемого контролера RD3.....	22
5.2 Общие сведения.....	24
<b>6. РЕЖИМ ВВОД ФИКСИРОВАННОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>25</b>
<b>7. РЕДАКТОР НЕДЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....</b>	<b>26</b>
7.1 Образец таблицы для работы с редактором недельного программирования .....	29
7.2 Пример программирования в режиме Редактор недельного программирования .....	30
7.2.1 Описание программы .....	30
7.2.2 Общее описание действий.....	30
7.2.3 Детальное описание действий .....	31
<b>8. РЕДАКТОР ПРОГРАММ.....</b>	<b>38</b>
8.1 Переключение между функцией линейного изменения температуры и функцией пошагового изменения температуры.....	38
8.1.1 Программирование при активной установке «Линейное изменение температуры» (заводская установка).....	38
8.1.2 Программирование при активной установке «Пошаговое изменение температуры» .....	40
8.1.3 Общие рекомендации по программированию температурных переходов.....	41
8.2 Ввод заданных значений в редакторе программ .....	41
8.3 Образец таблицы для работы с редактором программ .....	45
8.4 Удаление сегмента программы .....	46



<b>9.</b>	<b>УРОВЕНЬ ЗАПУСКА ПРОГРАММ.....</b>	<b>47</b>
<b>10.</b>	<b>МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....</b>	<b>51</b>
<b>11.</b>	<b>ДЕЙСТВИЯ ПРИ СБОЕ В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....</b>	<b>58</b>
11.1	Действия при отключении электроэнергии.....	58
11.2	Аварийное сообщение.....	58
<b>12.</b>	<b>УСТРОЙСТВО ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЗАЩИТЫ КЛАССА 2 (DIN 12880).....</b>	<b>58</b>
<b>13.</b>	<b>ИСХОДНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ. ПРОВЕРКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВО ВНУТРЕННЕЙ КАМЕРЕ.....</b>	<b>60</b>
<b>14.</b>	<b>РАБОТА С ВАКУУМОМ.....</b>	<b>61</b>
14.1	Создание вакуума.....	61
14.2	Впуск воздуха.....	61
14.3	Работа с инертным газом.....	62
<b>15.</b>	<b>ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕСЯ КОНТАКТЫ 24V DC ПОСРЕДСТВОМ ОПЕРАЦИОННЫХ ЛИНИЙ.....</b>	<b>62</b>
<b>16.</b>	<b>ОПЦИИ.....</b>	<b>64</b>
16.1	Набор для подсоединения VD (опция).....	64
16.2	Вакуумный модуль пустой (без насоса) (опция).....	64
16.3	Вакуумный модуль с химическим мембранным насосом VP 1.1 или VP 2.1 (опция).....	66
16.4	Вакуумный модуль с химическим мембранным насосом VP 3.1 с контролируемой скоростью (опция).....	68
16.5	Цифровой дисплей давления (опция).....	70
16.6	Дополнительный измерительный канал для цифрового дисплея температуры образца с гибким температурным датчиком Pt100 (опция).....	70
16.7	Измерительный порт, герметичный, 9-ти контактный (опция).....	71
16.8	Программное обеспечение APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция).....	72
16.9	Протокольный принтер (по запросу в BINDER Individual).....	72
<b>17.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЧИСТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....</b>	<b>73</b>
17.1	Периодичность технического обслуживания.....	73
17.2	Чистка и дезинфекция.....	73
17.3	Отправка оборудования обратно BINDER GmbH.....	74
<b>18.</b>	<b>УТИЛИЗАЦИЯ ПО ОКОНЧАНИИ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>75</b>
18.1	Ликвидация транспортной упаковки.....	75
18.2	Вывод из эксплуатации.....	75
18.3	Утилизация устройства в ФРГ.....	76
18.4	Утилизация устройства в государствах-членах Европейского Союза, за исключением ФРГ.....	77
18.5	Утилизация устройства в странах, не являющихся членами ЕС.....	79
<b>19.</b>	<b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>79</b>
<b>20.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....</b>	<b>81</b>
20.1	Фабричные калибровка и регулировка.....	81
20.2	Технические характеристики.....	81
20.3	Стандартная комплектация и опции.....	83
20.4	Запасные части.....	85
20.5	Размеры VD 23.....	86
20.6	Размеры VD 53.....	87
20.7	Размеры VD 115.....	88
<b>21.</b>	<b>СЕРТИФИКАТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ.....</b>	<b>89</b>

**Уважаемый пользователь,**

Для правильного использования вакуумных сушильных шкафов VD с программируемым контролером 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.

	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p><b>Несоблюдение инструкций по безопасности</b>  <b>Серьезные повреждения и выход из строя устройства.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Изучите инструкции по безопасной работе с устройством, изложенные в данном руководстве для пользователя</li> <li>➤ Внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации вакуумных сушильных шкафов VD с программируемым контролером</li> </ul>

### 1.1 Правовые положения

Эта инструкция по эксплуатации 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 и обеспечения 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 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.

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

 <b>ОСТОРОЖНО</b>
<p>Показывает потенциально опасную ситуацию, которая, если не избежать, может привести к летальному исходу или серьезным (необратимым) телесным повреждениям</p>





## 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**.

Следуйте инструкциям, которые отмечены данными 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 удушья	 Риск загрязнения окружающей среды	 Опасность при транспортировке	 Биологическая опасность
 Токсичное вещество			
Обязательные для выполнения знаки			
 Обязательное правило	 Прочитать инструкцию по эксплуатации	 Вытянуть разъем электропитания	 Поднимать при помощи нескольких человек
 Защита окружающей среды			
Запрещающие знаки			
 НЕ прикасаться	 НЕ обрызгивать водой		



**Информация**, которая должна быть изучена, чтобы обеспечить оптимальное функционирование оборудования.

### 1.2.4 Структура панели текстового сообщения

**Тип /причина опасности.**

**Возможные последствия.**

- ⊘ Инструкция для предотвращения опасности: запрет
- Инструкция для предотвращения опасности: обязательное действие

Изучите другие замечания и информацию, даже если на них 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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p><b>Service - Hotline</b></p> <p>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</p> <p>service@binder-world.com            www.binder-world.com</p> <p style="text-align: right;"></p> </div>

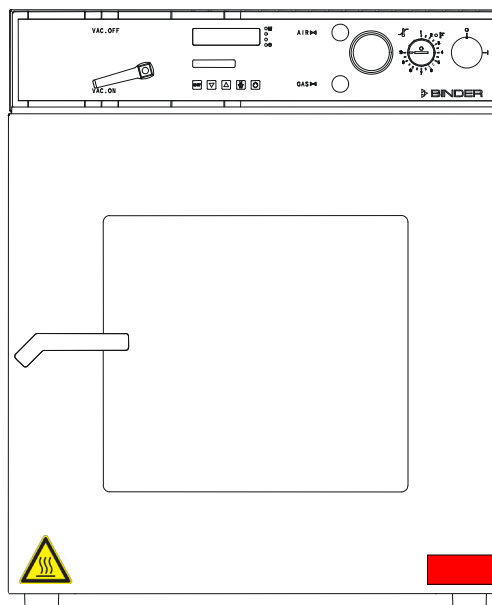


Рисунок 1: Расположение меток на устройстве



Не удаляйте предупреждающие метки и сохраняйте их в удобочитаемом состоянии.

Замените предупреждающие метки, надписи на которых стерлись или не читаются. Свяжитесь с сервисным отделом BINDER.

## 1.4 Пластина с обозначением типа



Рисунок 2: Расположение пластины с обозначением типа

Nominal temperature	200 °C 392°F	0,80 kW 230 V 1 N ~	
Enclosure protection	IP 20	3,5 A	
Temp. safety device	DIN 12880	50/60 Hz	
Class	2.0		
Art. No.	9030-0029	US PATS 4585923 / 5222612 / 5309981	
Project No.		5405194 / 5601143 / 5773287 / 6079403	






**BINDER**

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

  
**VD 23 Serial No. 00-00000**  
Made in Germany

Рисунок 3: Пластины с обозначением типа (например: VD 23, стандартная комплектация)

Обозначение на пластине		Информация
BINDER		Производитель: BINDER GmbH
VD 23		Модель VD 23
Serial No.	00-00000	Серийный номер. 00-00000
Nominal temperature	200 °C 392 °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	2.0	Устройство защиты от перегрева, класс 2
Art. No.	9030-0029	Артикул. 9030-0029
Project No.	---	Специальное применение в соответствии с проектом №
0,80 kW		Номинальная мощность 0,80 кВт
230 V 1 N ~		Номинальное напряжение 230 В ± 10%, одна фаза
3,5 A		Номинальная сила тока 3,5 А
50/60 Hz		Промышленная частота 50/60 Hz


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/ЕС об отработанном электрическом и электронном оборудовании.
	VDE-GS знак соответствия
	Оборудование сертифицировано в системе сертификации ГОСТ Р Госстандарта России.
 (оборудование UL только)	Оборудование сертифицировано Underwriters Laboratories Inc. <sup>®</sup> в соответствии со стандартами UL 61010A-1, UL 61010A-2-10, CSA C22.2 № 1010.1-92, и CSA C22.2 № 1010.2.010-94.

### 1.5 Основные инструкции по безопасной установке и вакуумных сушильных шкафов VD с программируемым контролером



В отношении эксплуатации вакуумных сушильных шкафов VD 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) (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.

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

Вакуумные сушильные шкафы VD НЕ должны эксплуатироваться в опасных местах.


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

Вакуумные сушильные шкафы VD оснащены клапаном безопасности с большой поверхностью. Окно из закаленного стекла смонтировано и подпружинено таким образом, чтобы работать как предохранительный клапан в случае взрыва во внутренней камере шкафа. Дополнительная пластиковая панель предохраняет от осколков.



	 <b>ОПАСНО</b>
	<p><b>Опасность взрыва.</b></p> <p><b>Опасность для жизни.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ размещать внутри вакуумных сушильных шкафов VD легко воспламеняющиеся или взрывоопасные вещества, если температура внутри камеры близка к температуре воспламенения</li> <li>⊘ НЕ должно образовываться взрывоопасных смесей внутри камеры.</li> <li>⊘ НЕ используйте вакуумные сушильные шкафы VD для сушки материалов, высвобождающих при нагреве горючие пары, образующие взрывоопасные смеси с воздухом.</li> </ul>

Любой растворитель, содержащийся в загружаемом материале, не должен быть взрывоопасным или легко воспламеняющимся. То есть, независимо от концентрации раствора в паровой комнате, 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 энергией.


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 соответствующие меры для исключения таких рисков перед запуском вакуумных сушильных шкафов VD в эксплуатацию.

	 <b>ОПАСНО</b>
	<p><b>Опасность поражения током.</b></p> <p><b>Опасность для жизни.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ допускайте попадания или конденсации влаги на поверхности устройства во время эксплуатации или технического обслуживания.</li> </ul>

Вакуумные сушильные шкафы VD были произведены в соответствии с требованиями VDE и тщательно протестированы на соответствие VDE 0411-1 (IEC 61010-1).

	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Внутренняя камера становится горячей во время эксплуатации.</b></p> <p><b>Опасность получения ожога.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ прикасайтесь к внутренним поверхностям и загружаемому материалу во время эксплуатации.</li> </ul>

В случае сушки в токе инертного газа, к шкафу подключают инертный газ (например, N<sub>2</sub>). Не обходимо предусмотреть систему удаления инертного газа из рабочей зоны (см. руководство 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)).

	<p>При использовании вакуумного насоса или централизованной системы вакуумирования, следите, чтобы температура газопускового патрубка не превышала максимально допустимой. Соблюдайте требования по безопасности, устанавливаемые производителем вакуумного насоса.</p>
---	---

## 1.6 Предназначение

Вакуумные сушильные шкафы VD предназначены для сушки и обработки теплом твердых или измельченных сыпучих материалов посредством нагревания в условиях вакуума.

Содержащийся в материале раствор не должен быть взрывоопасным или воспламеняющимся. Смесь любого компонента загружаемого материала с воздухом НЕ должна быть взрывоопасной. Рабочая температура должна быть ниже температуры воспламенения или точки сублимации загружаемого материала.



Исходя из инструкций этого руководства для пользователя проведение регулярного технического обслуживания (Глава 17) является неотъемлемой частью правильной эксплуатации.

## 2. Описание устройства

Вакуумные сушильные шкафы VD используются для решения специальных задач сушки, при которых обычные методы сушки не могут быть применены из-за физических ограничений.

Все функции многофункционального программного контроля могут быть легко заданы с помощью простой для понимания функциональной клавиатуры программируемого температурного контроллера RD3 с функциональными кнопками и цифровым дисплеем, позволяющими задать точную температуру и запрограммировать температурные циклы. Шкафы серии VD дают широкие возможности для реализации требований пользователя, предоставляя широкий набор опций программирования, таймера недельного программирования и часы реального времени контроллера.

Электрополированная внутренняя камера, держатели полок, все вакуумные линии и краны изготовлены из специальной нержавеющей стали V4A (материал №1.4571 в Германии). Корпус имеет порошковое покрытие RAL 7035. Все углы и кромки полностью покрыты. При работе при температурах выше 150°C может произойти изменение цвета металлических поверхностей (желто-коричневый или голубой оттенок) в результате естественного процесса окисления. Это возможное изменение цвета безопасно и ни в коей мере не ухудшает функциональные характеристики оборудования.

Вакуумные сушильные шкафы VD оснащены нагревательным кожухом. Технология предварительного нагрева APT.line™ гарантирует максимальную однородность температуры кожуха и обеспечивает равномерный прогрев внутренней камеры. Эффективный перенос тепла к осушаемому материалу обеспечивает запатентованная конструкция алюминиевых полок (опционально – из нержавеющей стали). Безопасная стеклянная дверь с эластичным уплотнителем надежно сдерживает внезапное повышение давления или взрыв. Дополнительная поликарбонатная панель защищает от осколков в случае взрыва.

Все вакуумные сушильные шкафы VD имеют вход для ввода инертного газа и порт для измерения вакуума или подключения контроллера вакуума.

Вакуумные печи стандартно оснащены безопасным клапаном с большой поверхностью. Окно из закаленного стекла смонтировано и подпружинено таким образом, чтобы работать как предохранительный клапан. Дополнительная пластиковая панель предохраняет от осколков.

Вакуумные сушильные шкафы VD оснащены последовательным интерфейсом RS 422 для подсоединения к компьютеру, помощи программного обеспечения APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция, Глава 16.8). Другие опции описаны в Главе 20.3.

Все дополнительные части, такие как полки или держатели, могут быть легко удалены. Абсолютно гладкая поверхность внутренней камеры со скругленными углами не препятствует чистке камеры.

Минимальная рабочая температура печи приблизительно на 15 °C выше комнатной. Максимальная температура - 200 °C.

Для использования с вакуумными сушильными шкафами VD подходят вакуумные насосы производительностью от 1 м<sup>3</sup>/ч to 30 м<sup>3</sup>/ч. Конечный вакуум не должен превышать 10<sup>-2</sup> мбар.

## 2.1 Обзор устройства

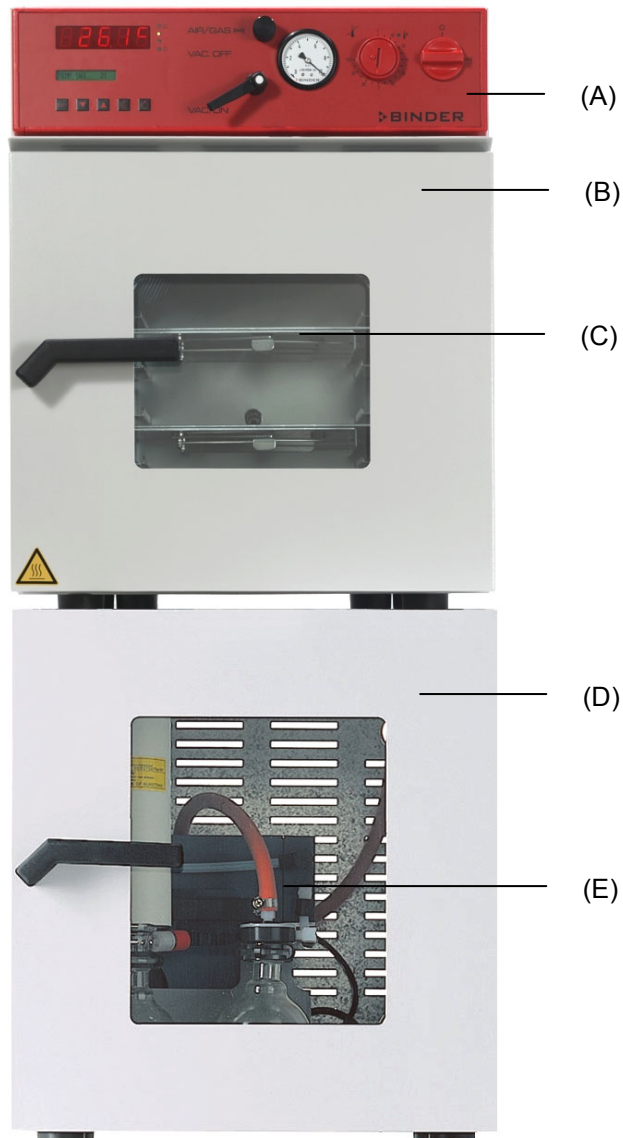


Рисунок 4: VD 23 с опциональным вакуумным модулем и насосом

- (A) Контрольная панель
- (B) Дверь
- (C) Безопасное стеклянное окно
- (D) Вакуумный модуль (опция)
- (E) Химический мембранный насос (опция)

## 2.2 Контрольная панель VD 23

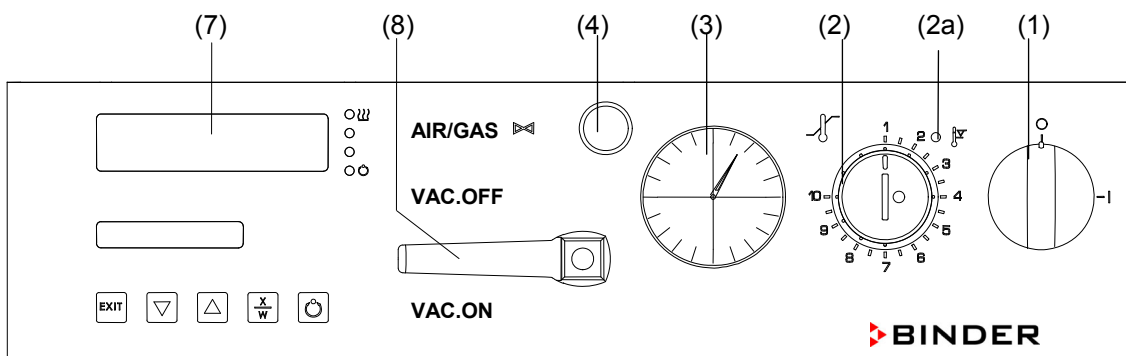


Рисунок 5: Контрольная панель VD 23

- (1) Сетевой выключатель
- (2a) Красная лампочка устройства защиты от перегрева
- (2) Устройство защиты от перегрева класса 2
- (3) Манометр
- (4) Кран азрации (инертный газ или воздух)
- (7) Программируемый контроллер RD3
- (8) Кран перекрытия вакуума

## 2.3 Контрольная панель VD 53 / 115

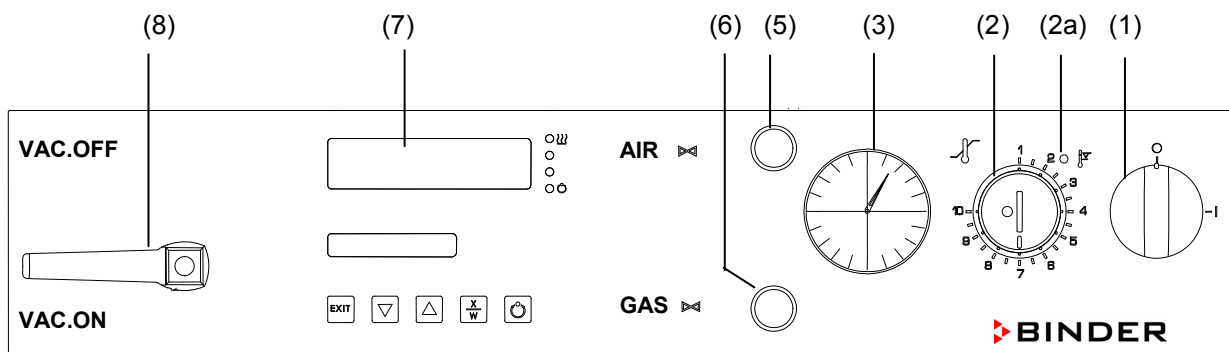


Рисунок 6: Контрольная панель VD 53/115

- (1) Сетевой выключатель
- (2a) Красная лампочка устройства защиты от перегрева
- (2) Устройство защиты от перегрева класса 2
- (3) Манометр
- (5) Кран азрации (воздух)
- (6) Кран азрации (инертный газ)
- (7) Программируемый контроллер RD3
- (8) Кран перекрытия вакуума



## 2.4 Соединения на задней стенке

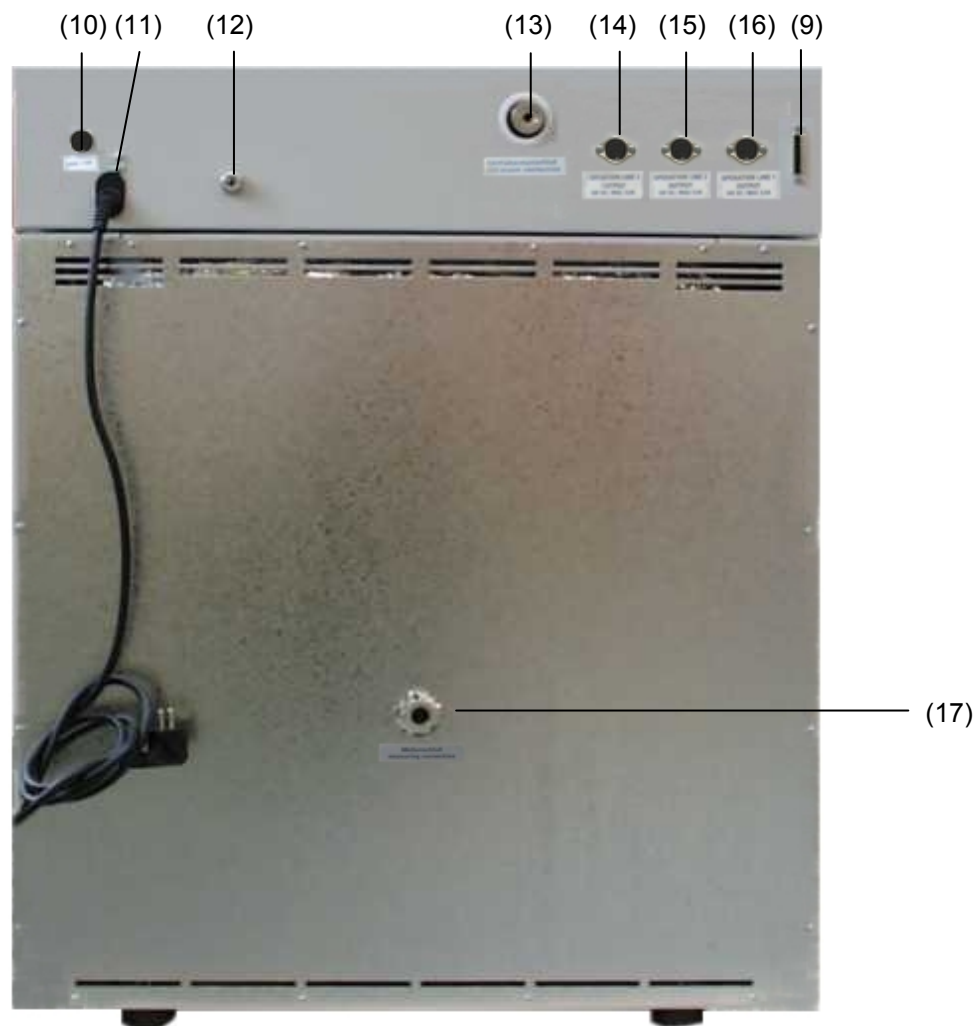


Рисунок 7: Задняя стенка VD

- (9) Интерфейс RS 422
- (10) Миниатюрный предохранитель
- (11) Кабель сетевого питания
- (12) Подвод инертного газа, адаптер со штуцером  $\varnothing$  8 мм  
(VD23: также подвод воздуха)
- (13) Подвод вакуума, малый фланец DN16
- (14) Разъем DIN (опция) для опции «Измерение температуры образца»
- (15) Разъем DIN (операционная линия 2) (опция) для опции программируемого клапана аэрации
- (16) Разъем DIN (операционная линия 1) (опция) для опции вакуумный модуль с насосом
- (17) Измерительный порт, малый фланец DN16





### 3. Комплектность поставки, транспортировка, хранение и установка

#### 3.1 Распаковка, проверка оборудования и комплектности поставки

После распаковки, пожалуйста, проверьте устройство и его дополнительные аксессуары (если есть) 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. Это не оказывает никакого влияния на функциональность оборудования.

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

  	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Перемещение или кантовка устройства.</b></p> <p><b>Повреждение устройства.</b></p> <p><b>Риск получения травмы при поднятии тяжелых грузов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø НЕ поднимать или не перемещать устройство при помощи дверной ручки или двери.</li> <li>➤ Поднимать устройства объемом 23, 53 л, захватив возле 4 ножек с поддона при помощи 4 человек.</li> <li>➤ Поднимать устройства объемом 115 л при помощи 6 человек</li> </ul>	

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

Для ознакомления с обращением с транспортной упаковкой смотрите Главу 18.1.

В случае заказа вакуумного сушильного шкафа с вакуумным модулем с мембранным насосом, насос поставляется в отдельной коробке. Насос устанавливается в модуль и подсоединяется к шкафу уже на месте установки (см. Главы 16.3 и 16.4).





#### **Оборудование из демо-стока (бывшее в использовании):**

Оборудования из демо-стока использовалось в течение непродолжительного времени для проведения испытаний или выставлялось на выставках. Перед помещением в демо-сток оборудование было вновь тщательно испытано. 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 18.2).

  	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Перемещение или кантовка устройства.</b></p> <p><b>Повреждение устройства.</b></p> <p><b>Риск получения травмы при поднятии тяжелых грузов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Транспортируйте устройство только в его оригинальной упаковке</li> <li>➤ Зафиксируйте устройство транспортными ремнями при транспортировке</li> <li>⊘ НЕ поднимать и НЕ транспортировать устройство за дверную ручку или дверь.</li> <li>➤ Поднимать устройства объемом 23 и 53 л, захватив возле 4 ножек с поддона при помощи 4 человек.</li> <li>➤ Поднимать устройства объемом 115л при помощи 6 человек.</li> </ul>

- Допустимая температура окружающей среды в процессе транспортировки находится в диапазоне от -10 °C до +60 °C.

Вы можете заказать транспортную упаковку и паллеты в сервисном отделе BINDER.

### 3.3 Хранение


Промежуточное хранение устройства возможно в изолированной и сухой комнате. Следуйте инструкциям для временного вывода из эксплуатации (Глава 18.2).

- Допустимый диапазон температуры окружающей среды от -10 °C до +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 устройство приобретет температуру окружающей среды и будет полностью сухим.

### 3.4 Определение места установки и условий окружающей среды

Следует устанавливать вакуумные сушильные шкафы VD на плоскую, невибрирующую, негорючую поверхность в хорошо вентилируемом, сухом месте и выровнять ее при помощи спиртового уровня. Место установки должно выдерживать вес устройства (смотрите технические данные, Глава 20.2). Камеры предназначены для использования только в помещениях.


	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Опасность перегрева.</b></p> <p><b>Опасность повреждения оборудования.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ устанавливать устройства в невентилируемых нишах.</li> <li>➤ Обеспечить достаточную вентиляцию для отвода тепла</li> </ul>

- Допустимый температурный диапазон окружающей среды: от +18 °C до +32 °C.

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

- Допустимая влажность окружающей среды: максимум 70 %, без конденсации.
- Высота установки: максимум 2000 м над уровнем моря.

При установке нескольких устройств одинакового размера в ряд, оставляйте расстояние минимум 250 мм между ними. Расстояние до стены: задней стенки 100 мм, боковой 135 мм. Расстояние до потолка как минимум 100 мм.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Опасность при установке шкафов друг на друга</b></p> <p><b>Опасность повреждения оборудования.</b></p> <p>∅ НЕ устанавливайте вакуумные сушильные шкафы друг на друга.</p>

Для полного отключения устройства от источника электроэнергии необходимо выдернуть сетевой шнур из розетки. Установите устройство таким образом, чтобы можно было в случае опасности легко выдернуть сетевой шнур из розетки.

Вакуумные сушильные шкафы VD не должны устанавливаться и эксплуатироваться во взрывоопасном помещении.

	 <b>ОПАСНО</b>
	<p><b>Опасность взрыва.</b></p> <p><b>Опасность для жизни.</b></p> <p>∅ НЕ эксплуатировать устройство в потенциально взрывоопасных местах</p> <p>∅ НЕ должно быть взрывоопасной пыли или смеси с воздухом в окружающей среде</p>

При работе в атмосфере инертного газа используйте газ, вытесняющий кислород, например, азот. Испарения и газы, откачиваемые из печи необходимо удалять с помощью подходящей вытяжной системы (см. технические требования к вентиляции в руководстве 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).

Температура воздуха окружающей среды вакуумных насосов, поставляемых BINDER, не должна превышать 40 °C.

## 4. Установка и подсоединение оборудования

### 4.1 Раздвижные полки вакуумного шкафа

Запатентованные алюминиевые полки с распорками (опционально возможны полки из нержавеющей стали) обеспечивают высокоэффективную передачу тепла материалам. Плотное (благодаря распоркам) прилегание полок к внутренней стенке обеспечивают большую площадь контакта, и, как следствие, быструю и эффективную теплоотдачу.


Съемные держатели полок обеспечивают дополнительное удобство при размещении материалов.


Вы можете убирать раздвижные полки для облегчения процесса чистки. Однако мы не советуем делать это слишком часто для предотвращения быстрого их изнашивания.



Рисунок 8: Применение распорок раздвижных полок


- Нажатие на блокирующий рычаг приводит к ослаблению фиксации, теперь полку можно вынуть.
- Выдвижение блокирующего рычага на себя плотно пригоняет полку ко внутренним стенкам камеры

	<p>Каждый раз после фиксации полки проверяйте, плотно ли прилегают ее боковые поверхности к стенкам внутренней камеры шкафа. Только при плотном прилегании боковых частей полки к стенкам можно гарантировать температурную точность, заявленную производителем.</p>
---	--


	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Неправильная калибровка</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ меняйте алюминиевые полки на полки из нержавеющей стали, и наоборот</li> <li>➤ Используйте только оригинальные раздвижные полки, поставленные вместе с вакуумным шкафом</li> </ul>

## 4.2 Подсоединение к электрической сети

- Вакуумный сушильный шкаф VD имеет фиксированный сетевой кабель длиной 1800 мм.
- **VD 23, VD 53, VD 115:**  
Устойчивый к динамическим нагрузкам разъем, сетевое напряжение 230В (1N~)+/-10%, 50/60 Гц  
Плавкий предохранитель 10 А
- **VD 23 (CUL версия), VD 53 (CUL версия):**  
NEMA разъем 5-15P, сетевое напряжение 115 В (1N~) +/- 10 %, 60 Гц  
Плавкий предохранитель 12,5 А
- **VD 115 (CUL версия):**  
NEMA разъем 5-20P, сетевое напряжение 115 В (1N~) +/- 10 %, 60 Гц  
Плавкий предохранитель 20 А
- Перед подсоединением и запуском, проверьте сетевое напряжение. Сравните значения со значениями, указанными на пластине с обозначением типа (которая расположена на передней панели шкафа в нижнем левом углу, Глава 1.4).
- Перед подсоединением, пожалуйста, ознакомьтесь с правилами, установленными местной энергоснабжающей компанией и директивами VDE (для Германии)
- Степень загрязнения (согласно IEC 61010-1): 2
- Категория перенапряжения (согласно IEC 61010-1): II

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Опасность при ненадлежащем сетевом напряжении</b></p> <p><b>Повреждение оборудования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перед присоединением и запуском, проверьте сетевое напряжение.</li> <li>➤ Сравните полученные значения со значениями, указанными на пластине с обозначением типа.</li> </ul>


Смотрите также электрические данные (Глава 20.2).

	<p>Для полного отключения устройства от источника электроэнергии необходимо выдернуть сетевой шнур из розетки. Установите устройство таким образом, чтобы можно было в случае опасности легко выдернуть сетевой шнур из розетки.</p>
---	--

## 4.3 Подсоединение вакуума

Подключите вакуумный сушильный шкаф к вакуумному насосу или вакуумной сети. Для этого необходимо подключить вакуум к соединению (13) на задней стенке печи на малый фланец DN16 или штуцер. Для соединения BINDER рекомендует набор для подключения VD (Артикул 8012-0146).



Для опционального модуля подключения вакуума посредством трубок из нержавеющей стали вакуумное соединение находится внутри вакуумного модуля.

	<p>Для вакуумных шкафов BINDER могут применяться насосы с производительностью 1 м<sup>3</sup>/ч - 30 м<sup>3</sup>/ч. Предельно допустимый конечный вакуум может достигать 10<sup>-2</sup> мбар.</p>
---	--

## 4.4 Подсоединение инертного газа

При работе вакуумного шкафа с использованием инертного газа, необходимо следовать техническим требованиям по вентиляции, описанным в руководстве 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).

Подключение инертного газа производится к штуцеру  $\varnothing$  8 мм на задней стенке печи через редуктор, устанавливаемый пользователем. На резьбовое соединение (12) на задней стенке устанавливается включенный в поставку адаптер. Давление подаваемого инертного газа должно быть немного выше атмосферного. Редуктор давления должен быть полностью открыт. Не изменяйте эту установку, чтобы избежать пертурбаций внутри печи и выделения больших количеств инертного газа после впуска воздуха в шкаф VD.

	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p><b>Выделение инертного газа.</b></p> <p><b>Опасность отравления.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Примите меры по надлежащей вентиляции</li> <li>➤ При выводе вакуумного шкафа из эксплуатации, закройте краны аэрации (инертный газ) (4) или (6).</li> </ul>

## 5. Ввод в эксплуатацию

После установки и подсоединения сушильного шкафа (Глава 4), шкаф можно включить с помощью главного сетевого переключателя (1).

- **Положение 0:** Камера не функционирует
- **Положение I:** Камера работает

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 Настройки программируемого контролера RD3

После включения устройства основным включателем (1), контролер находится в Стандартный Дисплей / Режим Фиксированное значение

В зависимости от значения температуры, введенного ранее, светодиод (7a) горит, если идет процесс нагрева, или светодиод не горит, если фактическая температура соответствует заданной.

На **Дисплее 1** контролера отображается фактическая температура.

- Если таймер недельного программирования не включен:

На **Дисплее 2** контролера отображается фактическая дата и время. Например:

15.05.06 13:52
----------------

- Если таймер недельного программирования включен:

На **Дисплее 2** контролера отображается фактическая дата, время и состояние выводов таймера недельного программирования. Например:

15.05.06 13:52 --
-------------------

Вывод 1 ВКЛ  
Вывод 2: ВКЛ

15.05.06 13:52 - □
--------------------

Вывод 1: ВКЛ  
Вывод 2: ВКЛ

15.05.06 13:52 □ -
--------------------

Вывод 1: ВКЛ  
Вывод I 2: ВКЛ

15.05.06 13:52 □ □
--------------------

Вывод 1 ВКЛ  
Вывод 2: ВКЛ

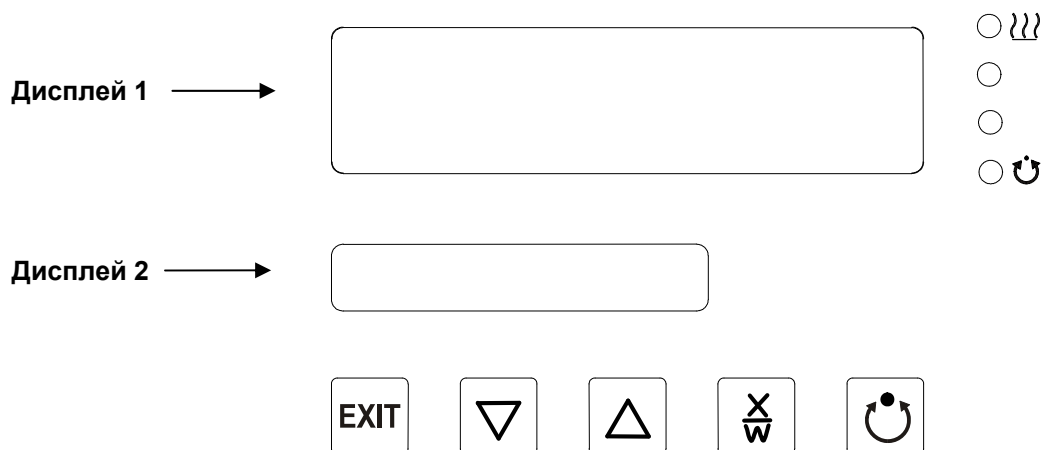





Рисунок 9: Программируемый контролер RD3

#### Светодиоды и значение их функций:

- (7a) (Желтый)   Идет нагревание
- (7b) (желтый)  Вывод (операционная линия) 1 ВКЛ
- (7c) (желтый)  Вывод (операционная линия) 2 ВКЛ
- (7d) (зеленый)   Горит: выполнение программы  
Мигает: превышение допустимых пределов температуры в режиме Фиксированное значение или при выполнении программы (выполнение программы прерывается).

Программируемый контролер RD3 позволяет программировать температурные циклы.

Возможен ввод двух программ (до 10-ти сегментов в каждой) или одной программы (до 20-ти сегментов) (установки в меню пользователя, Глава 10).

	При смене в меню пользователя количества программ (с одной на две, или наоборот), существующие программы (созданные ранее) удаляются.
---	---

Максимальная продолжительность каждого программного сегмента составляет 99 часов 59 минут или 999 часов 59 минут (установки в меню пользователя, Глава 10). Эти установки действительны для всех сегментов программы.

Программирование может осуществляться непосредственно на контролере или графически на компьютере с помощью программного обеспечения APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция, Глава 16.8), специально разработанного BINDER.

## 5.2 Общие сведения

Программируемый контролер RD3 имеет несколько функциональных уровней/режимов:

### Стандартный Дисплей / Работа в режиме Ввод фиксированного значения:

- Отображение фактического значения температуры (дисплей 1) и фактической даты и времени (дисплей 2).
- Камера работает в режиме Ввод фиксированного значения, поддерживая введенные заданные значения.

### Режим Ввод фиксированного значения (Глава 6)

- Ввод заданного значения температуры
- Ввод заданных значений температуры SP 1 и SP2 для редактора недельного программирования

### Редактор программ (Глава 8)

- Могут быть созданы две программы (каждая программа может иметь не более 10 сегментов) или одна программа (не более 20 сегментов) (Глава 10). Ввод заданных значений температуры во всех программных сегментах (Глава 8.1).
- Удаление программных сегментов (Глава 8.4)

### Уровень запуска программ (Глава 9)

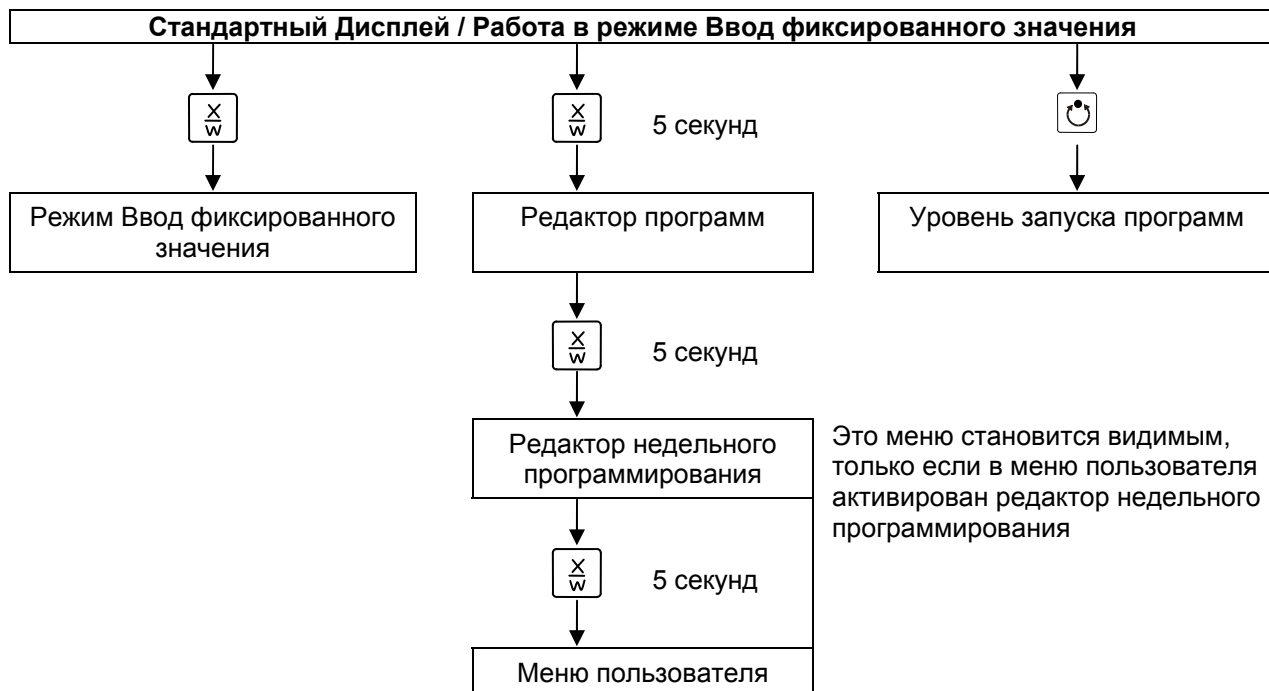
- Выбор созданных программ
- Ввод установок выполнения программ, например, задержка начала выполнения программы, количество раз выполнения программы
- Запуск программы

### Редактор недельного программирования (Глава 7)

- Ввод установок смены программ

### Меню пользователя (Глава 10)

- Установки контролера – выбираются индивидуально каждый пользователем
- Настройка часов реального времени



Если ни одна из кнопок не нажимается пользователем в течение более чем 120 секунд, контролер автоматически возвращается к Стандартному Дисплею.



## 6. Режим Ввод фиксированного значения



Если Вы не хотите использовать таймер редактора недельного программирования, отключите его (заводская установка, установка в меню пользователя, Глава 10) прежде, чем вводить заданные значения. Любые установки работы операционных линий (выводов) в режиме Ввод фиксированного значения не будут приняты контролером, если редактор недельного программирования активирован.

**Принцип ввода значений:** Выберите индивидуальный параметр, нажимая кнопку X/W. Введите значение с помощью кнопок со стрелками. Значение мигнет один раз (через 2 секунды), что означает принятие контролером выбранного значения.


### ► Стандартный Дисплей

Дисплей 1 показывает	например, 39.8 °C	(фактическое значение температуры)
Дисплей 2 показывает	например, 15.05.06 13:52 --	(фактические дата и время) Фактическое состояние таймера редактора недельного программирования Вывод 1: ВЫКЛ, Вывод 2: ВЫКЛ; отображается, если только таймер редактора недельного программирования активирован в меню пользователя, Глава 10)

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 40.0 °C	(фактическое заданное значение температуры SP1)
Дисплей 2 показывает	SP1 TEMPERATURE	(переменная: температура в °C)

Введите заданное значение температуры в °C с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отобразится на дисплее 1.



Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 50.0 °C	(фактическое заданное значение температуры SP 2) (отображается, если только таймер редактора недельного программирования активирован в меню пользователя, Глава 10)
Дисплей 2 показывает	SP2 TEMPERATURE	(переменная: температура в °C)

Введите заданное значение температуры в °C с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отобразится на дисплее 1.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 000	(фактическое состояние операционной линии)
Дисплей 2 показывает	OPERATION LINE	(переменная: состояние операционной линии)


Введите состояние операционной линии (вывода) с помощью кнопок со стрелками   ↓ (Смотрите Главу 15)

Нажмите кнопку  ↓


Если ни одна из кнопок не нажимается пользователем в течение более чем 120 секунд, контролер автоматически возвращается к Стандартному Дисплею.



При изменении заданного значения температуры, проверьте настройки контролера безопасности в меню пользователя (Глава 12).

	Значения, введенные в режиме Ввод фиксированного значения, остаются действительными после завершения выполнения программы и поддерживаются при дальнейшей работе камеры.
---	--

Если таймер редактора недельного программирования активирован, заданное значение (SP2) может быть задействовано в соответствии с программой. Это может привести к повешению температуры, слишком высокой для загруженного материала. Отключите таймер редактора недельного программирования, если Вы его не используете (стандартная настройка, настройка в меню пользователя, Глава 10).


	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Слишком высокая или слишком низкая температура.</b></p> <p><b>Повреждение загружаемого материала.</b></p> <p>➤ Отключите таймер редактора недельного программирования, если он не используется.</p>

## 7. Редактор недельного программирования

Редактор недельного программирования позволяет задать до 4-х моментов переключения для каждого дня недели. Момент переключения определяет момент и состояние ВКЛ или ВЫКЛ выводов, активирующихся в данный момент.


### Функции выводов:

- Вывод 1 ВКЛ = Заданное значение 2 поддерживается
- Вывод 1 ВЫКЛ = Заданное значение 1 поддерживается
- Вывод 2 = резерв


	Таймер редактора недельного программирования изначально отключен (заводская установка). Поэтому необходимо его активировать с меню пользователя (Глава 10).
---	---

### Стандартный Дисплей


Дисплей 1 показывает	например, 39.8 °C	(фактическое значение температуры)
Дисплей 2 показывает	например, 15.05.06 13:52 --	(фактические дата и время) Фактическое состояние таймера редактора недельного программирования Канал 1: ВЫКЛ, канал 2: ВЫКЛ;

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте в течение 5 секунд

Дисплей 1 показывает	например, 0000	
Дисплей 2 показывает	PROGRAM EDITOR	Вы находитесь в редакторе программ

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте в течение 5 секунд

Дисплей 1 показывает	0000	Меню отображается, если только таймер редактора недельного программирования активирован в меню пользователя, Глава 10)
Дисплей 2 показывает	WEEK PROG. EDITOR	Вы находитесь в меню редактора недельного программирования

Нажмите кнопку программ  ↓

↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	UserCod? 0000	Ввод кода пользователя, дисплей

Введите код пользователя с помощью кнопок со стрелками



↓ Например, **0001** (стандартная настройка, может быть изменена в меню пользователя, Глава 10).  
Значение отражается на обоих дисплеях.

Автоматически по прошествии 2 секунд:

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Monday	(выбор дня недели) (фактический выбор: Monday (понедельник))

Выберете день недели (с понедельника по воскресенье) с помощью кнопки



↓ День недели отобразится на дисплее 2.

Значения:

Monday – понедельник  
Tuesday - вторник  
Wednesday - среда  
Thursday - четверг  
Friday - пятница  
Saturday - суббота  
Sunday - воскресенье

Нажмите кнопку программ



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt.	(строка не несет никакой информации)

Нажмите кнопку программ



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt. 1	(выбор момента переключения) (фактический момент переключения: 1)

Выберете момент переключения (от 1 до 4) с помощью кнопки



Значение отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку программ




Дисплей 1 показывает	например, --:--	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	S1: --:--	(фактический выбранный момент переключения: S1) (фактическая установка: момент переключения не запрограммирован)



Нажмите кнопку программ 


Дисплей 1 показывает	--:--	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	Time	--:--
(Ввод времени выбранного момента переключения) (фактическая установка: момент переключения не запрограммирован)		

Введите время (чч:мм) с помощью кнопок   ↓ Значение отображается на дисплее 2.  
со стрелками

Нажмите кнопку 

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Ch1 = SP2:	Off
(Ввод состояния вывода 1) (фактическая установка: ВЫКЛ)		

Введите состояние вывода 1 („On” (ВКЛ) или „Off” (ВЫКЛ)) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку 


Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Channel 2:	Off
(Ввод состояния вывода 2) (фактическая установка: ВЫКЛ)		

Введите состояние вывода 2 („On” (ВКЛ) или „Off” (ВЫКЛ)) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку 

Нажмите кнопку **EXIT**

Дисплей 1 показывает	например, 08.30	
Дисплей 2 показывает	S1:	08:30 --
(время выбранного момента переключения) (Фактический выбранный момент переключения: S1) (фактическая установка: время 08.30, выводы ВЫКЛ)		

Нажмите кнопку программ 

Нажмите кнопку **EXIT** дважды

Выберете следующий момент переключения

Выберете следующий день недели

Для выхода из меню, несколько раз нажмите кнопку **EXIT** или подождите в течение 120 секунд (Контролер автоматически вернется к Стандартному Дисплею).

## 7.1 Образец таблицы для работы с редактором недельного программирования

Редактор программы	
Название программы	
Проект	
Дата	

День недели	Время			Вывод 1 (температура)	Вывод 2*
	чч:мм	AM	PM	ВКЛ = SP2 ВЫКЛ = SP1	ВКЛ ВЫКЛ
Понедельник	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Вторник	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Среда	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Четверг	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Пятница	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Суббота	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Воскресенье	S1				
	S2				
	S3				
	S4				

\* Вывод 2 не имеет функции в оборудовании стандартной комплектации

## 7.2 Пример программирования в режиме Редактор недельного программирования

### 7.2.1 Описание программы

В течение дня (12 часов) вакуумный шкаф должен поддерживать температуру +80 °С, а в ночные часы (12 часов) он должен остыть/прекратить нагрев (заданное значение температуры 30 °С).

Программа должна выполняться автоматически на протяжении целого года.

### 7.2.2 Общее описание действий

#### 1. Настройки в меню пользователя (см. Глава 10)

- Активируйте таймер редактора недельного программирования
- Проверьте при необходимости настройки часов реального времени

#### 2. Ввод заданных значений в режиме Ввод фиксированного значения (см. Глава 6)

Заданные значения для программы-примера:

**SP1** (ночь / выходные) = 30 °С (Вывод 1 ВКЛ = контролер поддерживает заданное значение температуры SP2)


**SP2** (день / будни) = 80 °С (Вывод 1 ВЫКЛ = контролер поддерживает заданное значение температуры SP1)

#### 3. Ввод программы в редактор недельного программирования

Таблица для программы-примера:

День недели	Время			Вывод 1 (температура) ВКЛ = SP2 (день) ВЫКЛ = SP1 (ночь)
	чч:мм	AM	PM	
Понедельник	S1	06:00		ВКЛ
	S2	18:00		ВЫКЛ
Вторник	S1	06:00		ВКЛ
	S2	18:00		ВЫКЛ
Среда	S1	06:00		ВКЛ
	S2	18:00		ВЫКЛ
Четверг	S1	06:00		ВКЛ
	S2	18:00		ВЫКЛ
Пятница	S1	06:00		ВКЛ
	S2	18:00		ВЫКЛ
Суббота	S1	06:00		ВКЛ
	S2	18:00		ВЫКЛ
Воскресенье	S1	06:00		ВКЛ
	S2	18:00		ВЫКЛ



Убедитесь, что никакие другие моменты смены SP1 и SP2 не были запрограммированы ранее. Если такие моменты существуют, они должны быть удалены: Установите время соответствующих моментов смены SP1 и SP2 на “ --:-- ” с помощью кнопки .

## 7.2.3 Детальное описание действий

### 1. Настройки в меню пользователя

- Активация таймера редактора недельного программирования
- Проверка и, если необходимо, настройка часов реального времени

#### Стандартный дисплей

Дисплей 1 показывает	например, 39.8 °C	(фактическое значение температуры)
Дисплей 2 показывает	например, 15.05.06 13:52 --	(фактические дата и время, фактическое состояние таймера редактора недельного программирования: Вывод 1 – ВЫКЛ, вывод 2 – ВЫКЛ).

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд


Дисплей 1 показывает	например, 0000	
Дисплей 2 показывает	PROGRAM EDITOR	(Вы находитесь в редакторе программ)

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд

Дисплей 1 показывает	0000	Это меню отображается, если только таймер редактора недельного программирования включен.
Дисплей 2 показывает	WEEK PROG. EDITOR	(Вы находитесь в редакторе программ недельного программирования)

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	USER – LEVEL	(Вы в меню пользователя)

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	UserCod? 0000	(Ввод кода пользователя, дисплей мигает)

Введите код пользователя с помощью   ↓ Например, **0001** (заводская установка, или действующий код в случае, если он был ранее изменен)  
Значение отображается на обоих дисплеях.


Автоматически через 2 секунды

Дисплей 1 показывает	1	(фактический адрес: 1)
Дисплей 2 показывает	Adress 1	(ввод адреса камеры) (фактический адрес: 1)


Нажмите кнопку  ↓ Пока не появится надпись **Prog.Clk**

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Prog.Clk Active	(Включить или выключить таймер редактора недельного программирования?) (Фактическая установка: Включен)


Выберите **Active** (включен) с помощью   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	12h/24h	24h (Формат отображения времени 12 –ти или 24-часовой?) (Фактическая установка: 24ч)


Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Date	(Главное меню: установка даты на часах реального времени)



Нажмите кнопку программ  ↓


Дисплей 1 показывает	например, 2006	(Фактическая установка: 2006)
Дисплей 2 показывает	Year	2006 (установка года на часах реального времени)

Установите **Year** (год) (2006 - 2050) с помощью   ↓ Установка отображается на дисплее 2.



Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 5	(Фактическая установка: май)
Дисплей 2 показывает	Month	5 (установка месяца на часах реального времени)


Установите **Month** (месяц) (1 -12) с помощью   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓


Дисплей 1 показывает	например, 15	(Фактическая установка: 15)
Дисплей 2 показывает	Day	15 (установка дня на часах реального времени)

Установите **Day** (день) (1 - 31) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.



Нажмите кнопку EXIT ↓

Нажмите кнопку  ↓


Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Time	(Главное меню: установка времени на часах реального времени)

Нажмите кнопку программ  ↓



Дисплей 1 показывает	например, 13	(Фактическая установка: 13)
Дисплей 2 показывает	Hour	13 (Установка часов на часах реального времени)

Установите **Hour** (часы) (0 - 23) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.



Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 30	(Фактическая установка: 30 минут)
Дисплей 2 показывает	Minute 30	(Установка минут на часах реального времени)

Установите **Minute** (минуты) (0 - 59) с помощью   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите несколько раз кнопку **EXIT** ↓ или подождите 120 секунд

Контролер вернется к Стандартному Дисплею

## 2. Ввод заданных значений в режиме Ввод фиксированного значения (см. Глава 6)


Заданные значения для программы-примера:

**SP1** (ночь / выходные) = 30 °C (Вывод 1 ВКЛ = контролер поддерживает заданное значение температуры SP2)

**SP2** (день / будни) = 80 °C (Вывод 1 ВЫКЛ = контролер поддерживает заданное значение температуры SP1)


### Стандартный Дисплей

Дисплей 1 показывает	например, 39.8 °C	(фактическая температуры)
Дисплей 2 показывает	например, 15.05.06 13:52 --	(фактические дата и время, фактическое состояние таймера редактора недельного программирования: Вывод 1 – ВЫКЛ, вывод 2 – ВЫКЛ).

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	30.0 °C	(фактическое заданное значение 1)
Дисплей 2 показывает	SP1 TEMPERATURE	(переменная: температура в °C)

Введите заданное значение **30 °C** с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отображается на дисплее 1.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	80.0 °C	(фактическое заданное значение 2)
Дисплей 2 показывает	SP2 TEMPERATURE	(переменная: температура в °C)

Введите заданное значение **80°** с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отображается на дисплее 1.

Нажмите кнопку **EXIT**. Контролер вернется к Стандартному Дисплею

## 3. Ввод программы в редактор недельного программирования

### Стандартный Дисплей

Дисплей 1 показывает	например, 39.8 °C	(фактическая температуры)
Дисплей 2 показывает	например, 15.05.06 13:52 --	(фактические дата и время, фактическое состояние таймера редактора недельного программирования: Вывод 1 – ВЫКЛ, вывод 2 – ВЫКЛ).


Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд

↓



Дисплей 1 показывает	например, 0000	
Дисплей 2 показывает	PROGRAM EDITOR	(Вы находитесь в редакторе программ)

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	WEEK PROG. EDITOR	(Вы находитесь в редакторе программ недельного программирования)

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	UserCod? 0000	(Ввод кода пользователя, дисплей мигает)

Введите код пользователя с помощью   ↓ кнопок со стрелками

Например, **0001** (заводская установка, или действующий код в случае, если он был ранее изменен; установка нового кода пользователя – в меню пользователя, Глава 10)  
Значение отображается на обоих дисплеях.

Автоматически через 2 секунды

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Monday	(выбор дня недели) (фактический выбор: Monday (понедельник))

Выберете день недели (**Monday** - понедельник) с помощью кнопки



↓ День недели отобразится на дисплее 2.

Значения:

Monday – понедельник  
Tuesday - вторник  
Wednesday - среда  
Thursday - четверг  
Friday - пятница  
Saturday - суббота  
Sunday - воскресенье

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt.	(строка не несет никакой информации)


Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt. 1	(выбор момента переключения) (фактический момент переключения: 1)


Выберете момент переключения „1“ с помощью кнопки



↓ Значение отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	например, --:--	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	S1:            --:--	(фактический выбранный момент переключения: S1) (фактическая установка: момент переключения не запрограммирован)

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	06.00	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	Time        06:00	(Ввод времени выбранного момента переключения) (фактическая установка: 6:00)

Введите время „06:00“ с помощью кнопок   ↓ Значение отображается на дисплее 2.  
со стрелками

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Ch1 = SP2:    On	(Ввод состояния вывода 1) (фактическая установка: ВКЛ)

Введите состояние вывода 1   ↓ Значение отображается на дисплее 2.  
“On” с помощью кнопок со стрелками


Значения:

On - ВКЛ


Off - ВЫКЛ

Нажмите кнопку **EXIT** ↓

Дисплей 1 показывает	06.00	(время выбранного момента смены)
Дисплей 2 показывает	S1:        06:00 ▯ -	(фактически выбранный момент смены: S1) (фактическая установка: время 06.00, вывод 1 ВКЛ)


Нажмите кнопку программ  ↓ Для выбора **следующего момента смены**

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt.	(строка не несет никакой информации)


Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt.        2	(выбор момента переключения) (фактический момент переключения: 2)

Выберете момент переключения „2“ с  ↓ Значение отображается на дисплее 2.  
помощью кнопки

Нажмите кнопку программ  ↓


Дисплей 1 показывает	например,--:--	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	S2:            --:--	(фактический выбранный момент переключения: S2) (фактическая установка: момент переключения не запрограммирован)

Нажмите кнопку программ  ↓

↓

Дисплей 1 показывает	18.00	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	Time 18:00	(Ввод времени выбранного момента переключения) (фактическая установка: 18:00)

Введите время „18:00“ с помощью кнопок   ↓ Значение отображается на дисплее 2.  
со стрелками

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Ch1 = SP2: Off	(Ввод состояния вывода 1) (фактическая установка: ВЫКЛ)


Введите состояние вывода 1 „Off“ с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.


Нажмите кнопку **EXIT** ↓

Дисплей 1 показывает	18.00	(время выбранного момента смены)
Дисплей 2 показывает	S2: 18:00 --	(фактически выбранный момент смены: S2) (фактическая установка: время 18.00, вывод 1 ВЫКЛ)


Нажмите кнопку **EXIT** дважды ↓ Для выбора **следующего дня недели**

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Tuesday	(выбор дня недели) (фактический выбор: Tuesday (вторник))

Выберете день недели („Tuesday“ - понедельник) с помощью кнопки  ↓ Значение отображается на дисплее 2.


Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt.	(строка не несет никакой информации)


Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Shiftpt. 1	(выбор момента переключения) (фактический момент переключения: 2)

Выберете момент переключения „1“ с помощью кнопки  ↓ Значение отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку программ  ↓


Дисплей 1 показывает	например, --:--	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	S1: --:--	(фактический выбранный момент переключения: S1) (фактическая установка: момент переключения не запрограммирован)

Нажмите кнопку программ  ↓

↓

Дисплей 1 показывает	06.00	(время выбранного момента переключения)
Дисплей 2 показывает	Time 06:00	(Ввод времени выбранного момента переключения) (фактическая установка: 6:00)

Введите время „6:00“ с помощью кнопок   ↓ Значение отображается на дисплее 2.  
со стрелками


Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Ch1 = SP2: On	(Ввод состояния вывода 1) (фактическая установка: ВКЛ)

Введите состояние вывода 1   ↓ Установка отображается на дисплее 2.  
“On” с помощью кнопок со стрелками

Нажмите кнопку **EXIT** ↓

Дисплей 1 показывает	06.00	(время выбранного момента смены)
Дисплей 2 показывает	S1: 06:00 ▢ -	(фактически выбранный момент смены: S1) (фактическая установка: время 06.00, вывод 1 ВКЛ)

Нажмите кнопку программ  ↓ Для выбора **следующего момента смены**

и т.д.

**После ввода программы:**


Нажмите несколько раз кнопку **EXIT** ↓ Или подождите 120 секунд


Контролер вернется к Стандартному Дисплею

## 8. Редактор программ

### 8.1 Переключение между функцией линейного изменения температуры и функцией пошагового изменения температуры.

Вы можете запрограммировать различные типы температурных переходов. В меню пользователя (Глава 10) Вы может выбрать между установкой «Линейное изменение температуры» (“Ramp”, заводская установка) и «Пошаговое изменение температуры» (“Step”).

	<p>Установка «Линейное изменение температуры» (“Ramp”) позволяет программировать любые типы температурных переходов.</p>
	<p>Если выбрана установка «Пошаговое изменение температуры», то контролер может оперировать только с постоянными температурами. Программирование плавных температурных переходов становится невозможным.</p>

	<p>Переключение между установками «Линейное изменение температуры» и «Пошаговое изменение температуры» оказывает влияние на все программы и может в значительной степени изменить длительность выполнения программ.</p>
---	---

#### 8.1.1 Программирование при активной установке «Линейное изменение температуры» (заводская установка)

Заданные значения всегда относятся к началу программного сегмента, т.е. в начале каждого программного сегмента будет достигнуто введенное заданное значение. В ходе выполнения программного сегмента температура постепенно изменяется к введенному заданному значению следующего программного сегмента.

Различные типы температурных переходов могут быть запрограммированы посредством ввода разных временных промежутков для каждого сегмента:

- **Постепенное изменение температуры «Линейное изменение температуры»**

Температура постепенно изменяется от одного заданного значения к заданному значению следующего программного сегмента в заданный интервал времени. Фактическое значение температуры (X) непрерывно следует за постоянно изменяющимся заданным значением температуры (W).

- **Программные сегменты с постоянной температурой**

Заданные значения двух подряд идущих программных сегментов одинаковы. Таким образом, температура постоянна в течение всего времени выполнения первого программного сегмента.

- **Стремительный температурный переход «Пошаговое изменение температуры»**

Пошаговое изменение температуры – это линейное изменение температуры за очень короткий промежуток времени. После двух программных сегментов с одинаковыми заданными значениями следует сегмент с отличным заданным значением. Если продолжительность этого сегмента мала (минимальная продолжительность – 1 минута), изменение температуры произойдет в минимально возможный промежуток времени.

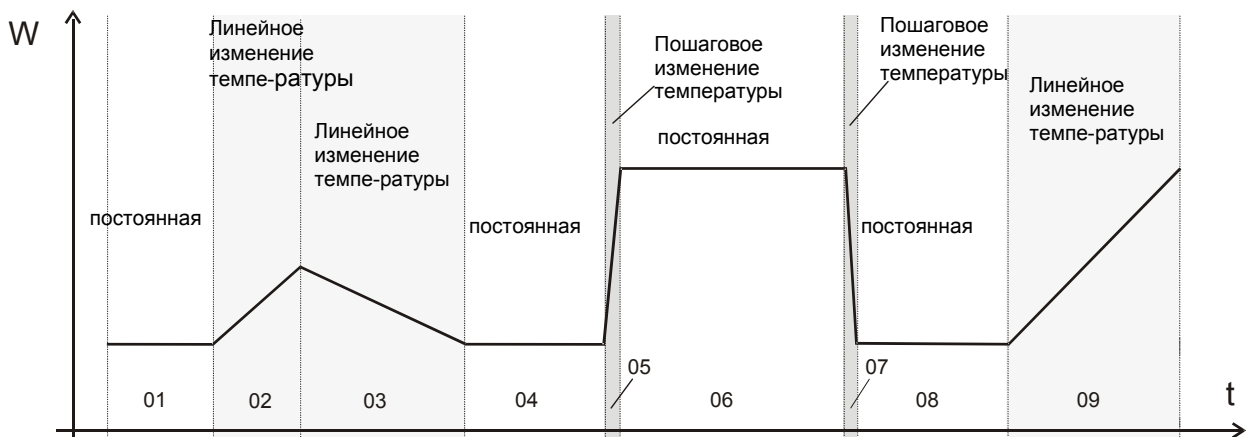
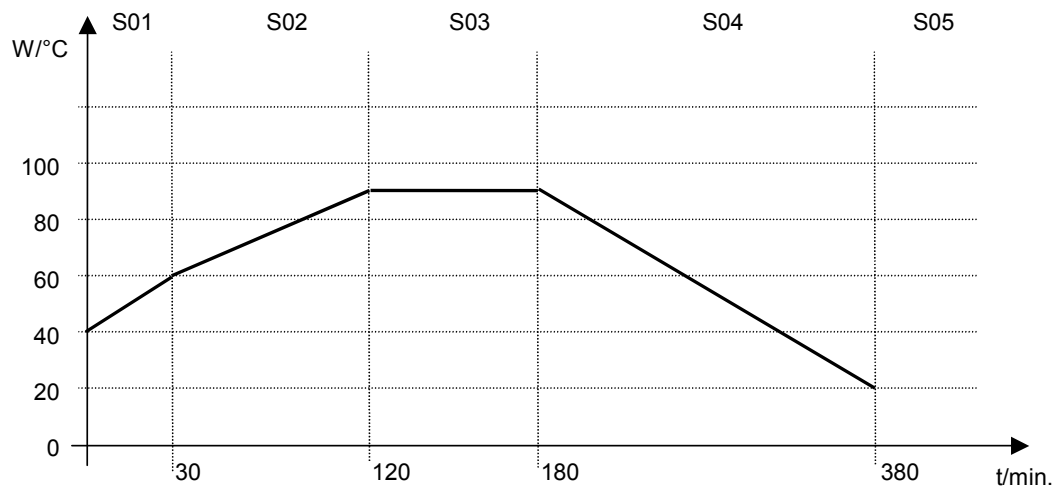


Рисунок 10: Возможные температурные переходы (активна установка «Линейное изменение температуры» в Меню пользователя, Глава 10)

**Ввод программы с линейным изменением температуры (пример):**

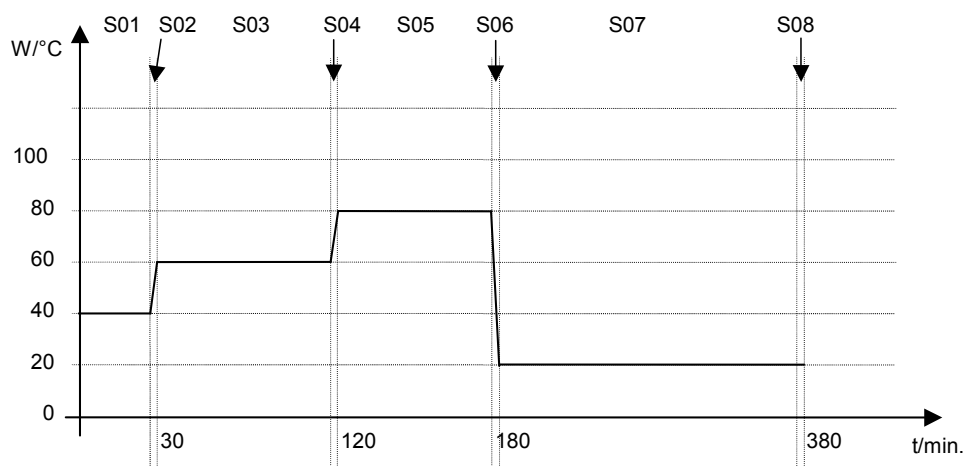


Таблица, соответствующая диаграмме (активна установка «Линейное изменение температуры»):

Сегмент SEC	Заданное значение температуры [ °C] TEMP	Продолжительность сегмента [чч.мм] TIME	Вывод (операционная линия) O.LINE
S01	40	00:30	000
S02	60	01:30	000
S03	90	01:00	000
S04	90	03:20	000
S05	20	00:01	000

Значения такой программы могут быть введены в программируемый контролер RD3 (Глава 8.3).

**Ввод программы с пошаговым изменением температуры (пример):**



Таблица, соответствующая диаграмме (активна установка «Линейное изменение температуры»):

Сегмент SEC	Заданное значение температуры [ °C] TEMP	Продолжительность сегмента [чч.мм] TIME	Вывод (операционная линия) O.LINE
S01	40	00:30	000
S02	40	00:01	000
S03	60	01:30	000
S04	60	00:01	000
S05	80	01:00	000
S06	80	00:01	000
S07	20	03:20	000
S08	20	00:01	000

Значения такой программы могут быть введены в программируемый контролер RD3 (Глава 8.3).

По окончании программирования температурного цикла необходимо ввести т.н. «конечный» программный сегмент (в нашем первом примере - S05, во втором – S08) продолжительностью не менее 1 минуты. Иначе выполнение программы будет остановлено на предпоследнем сегменте, т.е. последний сегмент программы не будет выполнен.

### 8.1.2 Программирование при активной установке «Пошаговое изменение температуры»

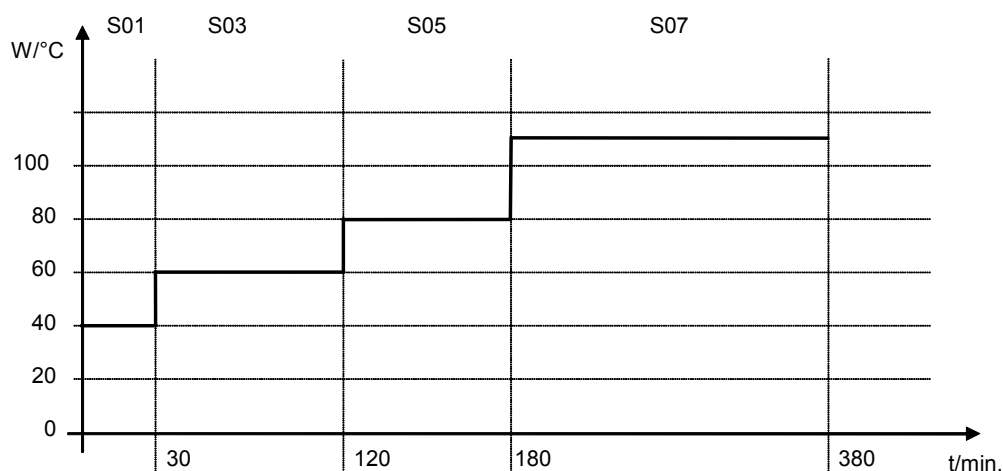
При активной установке «Пошаговое изменение температуры» Вам не нужно программировать «переходные» сегменты в редакторе программ.



Если выбрана установка «Пошаговое изменение температуры», то контролер может оперировать только с постоянными температурами. Программирование плавных температурных переходов становится невозможным.

Заданное значение температуры остается неизменными в течение всего времени выполнения данного программного сегмента. В начале каждого программного сегмента вакуумный сушильный шкаф изменяет температуру до введенного заданного значения так быстро, насколько это возможно.

**Ввод программы с пошаговым изменением температуры (пример):**





Таблица, соответствующая диаграмме (активна установка «Пошаговое изменение температуры»):

Сегмент SEC	Заданное значение температуры [ °C] TEMP	Продолжительность сегмента [чч.мм] TIME	Вывод (операционная линия) O.LINE
S01	40	00:30	000
S02	60	01:30	000
S03	80	01:00	000
S04	20	03:20	000

Значения такой программы могут быть введены в программируемый контролер RD3 (Глава 8.2).

### 8.1.3 Общие рекомендации по программированию температурных переходов

Если заданный предел допуска температуры в Меню пользователя (Глава 10) превышен, выполнение программы приостанавливается до тех пор, пока значение температуры не войдет в допустимый предел. В течение временной приостановки выполнения программы мигает светодиод (7d). Таким образом, продолжительность выполнения программы может увеличиться, если введен предел допуска температуры.

Программы сохраняются в памяти контролера после выключения оборудования, а также при сбое в подаче электроэнергии или после выключения.

После выполнения программы контролер возвращается в режим работы Ввод фиксированного значения, отображается Стандартный Дисплей и поддерживается температура, заданная в режиме Ввод фиксированного значения.



Перед запуском программы проверьте введенное заданное значение температуры в режиме Ввод фиксированного значения. После окончания выполнения запущенной программы инкубатор установит температуру, заданную в режиме Ввод фиксированного значения.



Отключите таймер редактора недельного программирования (заводская установка, настройка в Меню пользователя Глава 10) перед запуском программы.

## 8.2 Ввод заданных значений в редакторе программ

При Стандартном Дисплее нажмите кнопку X/W и удерживайте в течение 5 секунд для входа в редактор программ. Отобразится соответствующее меню, в котором нужно будет ввести заданные значения одно за другим во все программные сегменты выбранной программы.

Вы можете ввести две программы (количество программных сегментов в каждой – не более десяти) или одну программу (до 20-ти программных сегментов). Установка количества программ – в Меню пользователя (Глава 10).

Для облегчения процедуры программирования рекомендуем сначала заполнить таблицу для работы с редактором программ (образец приведен в Главе 8.3)

Образец таблицы для работы с редактором программ (с заводской установкой «Линейное изменение температуры»):


Сегмент SEC	Заданное значение температуры [ °C] TEMP	Продолжительность сегмента [чч.мм] TIME	Operation lines O.LINE
S01	40	00:30	000
S02	60	01:30	000
S03	90	01:00	000
S04	90	03:20	000
S05	20	00:01	000

Значения такой программы могут быть введены в программируемый контролер RD3.

## Шаг 1 – Выбор программы и ввод первого программного сегмента:

### Стандартный Дисплей



Дисплей 1 показывает	e.g. 39.8 <sup>C</sup>	(фактическая температура)
Дисплей 2 показывает	например, 15.05.06 13:52 - -	(фактические дата и время, фактическое состояние таймера редактора недельного программирования: Вывод 1 – ВЫКЛ, вывод 2 – ВЫКЛ).

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте в течение 5 секунд.

Дисплей 1 показывает	например, 0000	
Дисплей 2 показывает	PROGRAM EDITOR	(Вы находитесь в редакторе программ)

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	UserCod? 0000	(введите код пользователя)


Введите код пользователя с помощью   ↓ Например, **0001** (стандартная настройка, может быть изменена в меню пользователя, Глава 10).  
Значение отражается на обоих дисплеях.

Автоматически по прошествии 2-х секунд

↓

Дисплей 1 показывает	например, 01	(выбрана программа P01)
Дисплей 2 показывает поочередно	--- : --- PRG. CONTINUE X/W	(может быть выбрана нужная программа ) (примечание: переход к 1 <sup>му</sup> программному сегменту – нажать кнопку X/W)

Выберите программу P01 или P02 с помощью кнопок со стрелками   ↓ Выбранное значение отражается на дисплее 1.



Нажмите кнопку  ↓

В выбранных программах P01 или P02, теперь могут быть выбраны программные сегменты:

Дисплей 1 показывает	например, 01	(выбран сегмент S01)
Дисплей 2 показывает поочередно	P01: --- SEC. CONTINUE X/W	Сегмент S01 уже был создан. Введите новое заданное значение переменной с помощью кнопки X/W

или:

Дисплей 1 показывает	например, 01	(выбран сегмент S01)
Дисплей 2 показывает поочередно	P01: --- SEC. NEW SEC. X/W	Сегмент S01 еще не был создан Введите заданное значение каждой переменной с помощью кнопки X/W

Выберите сегменты от S01 до S10 или до S20 с помощью кнопок со стрелками   ↓

Если не были еще введены программные сегменты, дисплей переключается на сегмент S01 для всех попыток ввода значения для сегментов > S01, так как все сегменты должны быть введены один за другим и каждый новый сегмент должен быть создан как NEWSEC.


Например, если были созданы три программных сегмента, то следующий введенный сегмент должен быть сегмент S04. Пока не будет создан сегмент S04, невозможно будет выбрать сегменты S05, S06 и т.д.





**Следующий шаг – ввод заданных значений в соответствующие программные сегменты:**


**Основной принцип ввода:** Переход к следующему параметрам отдельного программного сегмента осуществляется последовательным нажатием кнопки X/W. Ввод значения осуществляется с помощью кнопок со стрелками. Значение мигает один раз после 2-х секунд, что означает, что оно было принято контролером. Если необходимо пропустить несколько параметров какого-либо сегмента (например, когда необходимо изменить параметры следующего сегмента), нажмите и удерживайте кнопку X/W.

Если в течение 120 секунд не нажата ни одна кнопка, контролер автоматически вернется к Стандартному Дисплею. Введенная программа будет сохранена.

Нажмите кнопку  ↓


Дисплей 1 показывает	например, 40.0 °C	(фактическое заданное значение температуры)
Дисплей 2 показывает поочередно	S01: TEMP 40.0	(переменная: температура в °C)
	CONTINUE X/W	(информация: продолжить - кнопкой X/W)

Введите заданное значение температуры в °C для сегмента S01 с помощью кнопок со стрелками   ↓



Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 00.30	(фактическая заданная продолжительность программного сегмента)
Дисплей 2 показывает поочередно	S01: TIME 00:30	(переменная: продолжительность сегмента в чч:мм)
	CONTINUE X/W	(информация: продолжить - кнопкой X/W)

Введите заданное значение продолжительности сегмента S01 в чч:мм с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отражается на обоих дисплеях

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 000	(фактическое состояние операционной линии)
Дисплей 2 показывает поочередно	S01: O.LINE 000	(переменная: состояние операционной линии)
	CONTINUE X/W	(информация: продолжить - кнопкой X/W)

Введите нужное состояние операционной линии S01 с помощью кнопок со стрелками   ↓ (см. Глава 15)

Нажмите кнопку  ↓

### Выбор следующего программного сегмента для ввода заданных значений

Дисплей 1 показывает	например, 02	(выбран сегмент S02)
Дисплей 2 показывает поочередно	P01: --- SEC.	Сегмент S02 уже был создан Введите новое заданное значение для каждого параметра с помощью кнопки X/W.
	CONTINUE X/W	

или:

Дисплей 1 показывает	например, 02	(выбран сегмент S02)
Дисплей 2 показывает поочередно	P01: --- SEC.	Сегмент S02 еще не был создан Введите заданное значение каждой переменной с помощью кнопки X/W
	NEW SEC. X/W	

Выберете следующий сегмент, который  
должен быть введен, с помощью кнопок  
со стрелками



Дисплей 1 показывает	например, 60.0 °C	(фактическое заданное значение температуры)
Дисплей 2 показывает поочередно	S02:TEMP 60.0	(переменная: температура в °C)
	CONTINUE X/W	(примечание: продолжить - кнопкой X/W)

Введите заданное значение температуры  
в °C для сегмента S02 с помощью кнопок  
со стрелками



и т.д.

Если все сегменты до S10 или до S20 были запрограммированы, то следующим будет вновь отображен сегмент S01. Для того чтобы выйти из меню программирования сегментов, нажмите несколько раз кнопку **EXIT** или подождите 120 секунд → контролер автоматически вернется к Стандартному Дисплею.



При изменении заданного значения температуры, проверьте настройки контролера безопасности (Глава 12).

### 8.3 Образец таблицы для работы с редактором программ

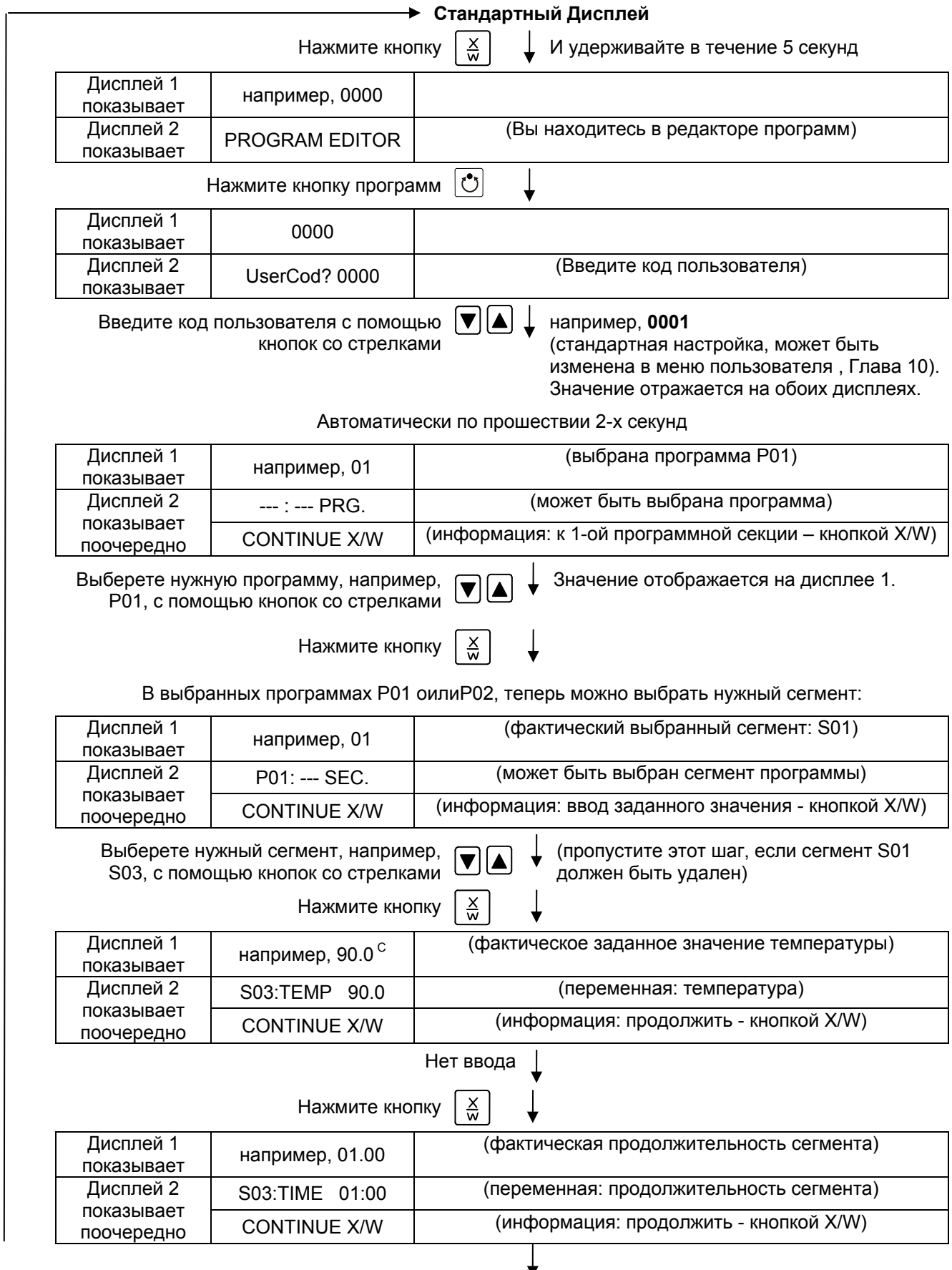
Редактор программы	
Название программы	
Проект	
Номер программы	
Дата	

Сегмент	Заданное значение температуры [ °C]	Продолжительность сегмента [hh.mm]	Выводы *
SEC	TEMP	TIME	O.LINE
S01			
S02			
S03			
S04			
S05			
S06			
S07			
S08			
S09			
S10			
S11			
S12			
S13			
S14			
S15			
S16			
S17			
S18			
S19			
S20			

\* Переключающиеся контакты 24V DC посредством операционных Смотри Глава 15.

## 8.4 Удаление сегмента программы

Программный сегмент удаляется из программы установкой нулевой продолжительности этого сегмента




Введите заданное значение **Нуль** для продолжительности сегмента S03 в чч:мм с помощью кнопок со стрелками



Значение отображается на дисплее 2 или в обоих дисплеях (зависит от установок времени в меню пользователя, Глава 10).

Дисплей 1 показывает	например, 00.00	(фактическая продолжительность сегмента)
Дисплей 2 показывает поочередно	S03:TIME 00:00	(переменная: продолжительность сегмента)
	DELETE SEC. X/W	(информация: удалить сегмент - кнопкой X/W)

Нажмите кнопку  ↓

Следующий сегмент (в нашем примере теперь S03) is отображается:

Дисплей 1 показывает	например, 03	(фактический выбранный сегмент: S03)
Дисплей 2 показывает поочередно	P01:S03	(может быть выбран сегмент программы)
	CONTINUE X/W	(информация: ввод заданного значения - кнопкой X/W)

Нажмите кнопку **EXIT** ↓ Или подождите 120 секунд

Контролер вернется к Стандартному Дисплею




При удалении сегмента, за которым следует другой сегмент (т.е. не последнего в программе), следующий сегмент занимает место удаленного сегмента.

В нашем примере сегмент S03 был удален. Сегменты S04, S05 и т.д., если они были ранее запрограммированы, получают имена предшествовавших им раньше сегментов (т.е. сегмент S04 теперь будет называться сегмент S03 и т.д.).


Таким образом, невозможно временно отключить какой-то отдельный сегмент программы; удаление сегмента приведет к перезаписи его следующим сегментом. Если необходимо позже вставить какой-то сегмент в программу, следующие за ним сегменты также должны быть переписаны.

## 9. Уровень запуска программ

Перед запуском программы проверьте введенное заданное значение в режиме Ввод фиксированного значения. После окончания выполнения запущенной программы инкубатор установит температуру, заданную в режиме Ввод фиксированного значения.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Слишком высокая или слишком низкая температура после окончания выполнения программы.</b></p> <p><b>Повреждение загружаемого материала.</b></p> <p>➤ Проверьте введенное заданное значение в режиме Ввод фиксированного значения и при необходимости отрегулируйте его.</p>

После окончания выполнения запущенной программы сушильный шкаф установит температуру, заданную в режиме Ввод фиксированного значения. Если включен таймер редактора недельного программирования, то сушильный шкаф может установить температуру, соответствующую другому заданному значению (SP2) в соответствии с запрограммированными параметрами работы. Отключите таймер редактора недельного программирования (заводская установка, настройка установки в Меню пользователя, Глава 10).


	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p><b>Слишком высокая или слишком низкая температура после окончания выполнения программы.</b></p> <p><b>Повреждение загружаемого материала.</b></p> <p>➤ Отключите таймер редактора недельного программирования перед запуском программы.</p>	

Первым шагом при работе с программами является выбор программы (при условии, что программа/программы были ранее созданы (Глава 8.2)) и в Меню пользователя (Глава 10) был выбран тип программы «2 программы, до 10 сегментов в каждой».

После этого устанавливаются настройки выполнения программы. Здесь могут быть заданы 2 параметра:


- Задержка запуска программы, т.е. задается время до начала выполнения программы в интервале от 1 минуты до 99:59 (99 часов 59 минут). Если установлено время 00:00, то выполнение программы начнется незамедлительно.
- Количество раз выполнения программы, т.е. устанавливается то количество раз, сколько программы будет выполнена. Возможно выполнение программы подряд от 1 до 99 раз. Если программа не должна повторяться (т.е. требуется выполнение программы только один раз), то необходимо ввести значение 0. Для бесконечного количества повторений – введите значение -1. Возможно повторение только программы полностью, повторение отдельных выборочных сегментов невозможно.

В последнем шаге работы происходит запуск программы. Шаги должны выполняться строго в описанном выше порядке.

	<p>Отключите таймер редактора недельного программирования (заводская установка, настройка установки в Меню пользователя, Глава 10) перед запуском программы.</p>
---	--

### Шаг 1 – Выбор программы (только если выбран тип программы «2 программы до 10 сегментов в каждой»):


#### Стандартный Дисплей

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 1	(фактически выбранная программа)
Дисплей 2 показывает	SEL.PRG.	(выберите программы 1 или 2)

Введите номер программы 1 или 2 с помощью кнопок со стрелками   ↓ Номер программы отображается на дисплее 1.


#### Следующий шаг – ввод настроек выполнения программы

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 00.00	(введенное время задержки запуска программы, чч:мм)
Дисплей 2 показывает	RUN TIME	(введите время задержки запуска программы)

Установите время задержки запуска программы в чч:мм с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отображается на дисплее 1.




Нажмите кнопку программ  ↓


Дисплей 1 показывает	например, -1	(фактически выбранное количество раз повторения выполнения программы)
Дисплей 2 показывает	REPEAT	(введите количество раз повторения программы)

Выберете количество раз повторении программы: -1, 0, 1 и т.д. с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отображается на дисплее 1.

### Последний шаг – запуск программы:

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 1	(выбранная программа)
Дисплей 2 показывает	RUN PRG.	(Вопрос: запустить выбранную программу?)

Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 25.5 °C	Фактическое значение температуры
Дисплей 2 показывает	например, P01:S01 00:29:39 (обратный отсчет времени)	(фактически выбранная программа P01, фактический сегмент S01, и время, оставшееся до конца выполнения программного S01)


Программы выполняется. Зеленый светодиод (7d) горит.


В дополнение к зеленому светодиоду (7d), обозначающему выполнение программы, светодиод (7a) горит, если происходит нагрев, или не горит, если фактическая температура равна заданному значению температуры.



В процессе выполнения программы кнопки со стрелками и кнопка EXIT не работают (при их нажатии ничего не происходит).



Для того, чтобы остановить выполнение программы, нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку программ .

При нажатии кнопки  в процессе выполнения программы, на дисплеях последовательно с интервалом в 5 секунд отражаются заданные значения различных параметров работы, установленные для выполняемого в данный момент программного сегмента:



После выполнения программы (и, если задано, необходимого количества повторений программы) контролер автоматически возвращается в режим работы Ввод фиксированного значения и отображается Стандартный Дисплей: устанавливается температура и скорость вентилятора, заданные ранее в режиме Ввод фиксированного значения.

## 10. Меню пользователя

В Меню пользователя могут быть выбраны и заданы следующие параметры работы (в скобках указана аббревиатура параметра, которая отображается на дисплее 2 контролера):

- **Адрес оборудования (Adress)**

Установка адреса контролера (от 1 до 254) для работы с программным обеспечением APT-COM™.

- **Код пользователя (User-cod)**

Изменение кода пользователя (заводская установка «0001») для доступа к меню пользователя и редактору программ.



Запоминайте любое изменение кода пользователя. Без ввода действующего кода пользователя Вы не сможете получить доступ к уровню пользователя.

- **Ввод целых или десятичных чисел (Decimal)**

Выбор ввода заданных значений целыми или десятичными числами. Целые числа отражаются только на дисплее 2 (ввод заданного значения), в то время как фактические значения на дисплее 1 всегда отражаются десятичными числами.

- **Зуммер (Buzzer)**

“Inactive” (Отключен): в случае тревоги не подается акустический

“Active” (Включен): в случае тревоги (см. Глава 11.2) подается акустический сигнал (зуммер). Он может быть отключен нажатием кнопки EXIT.

- **Выбор языка меню контролера (Language)**

**German** (немецкий), **English** (английский), или **French** (французский) могут быть выбраны.

- **Счетчик часов работы (Oper.hs)**

Информация о количестве часов работы с включения оборудования или со времени последнего перезапуска (не может быть установлено пользователем, приводится только качестве информации),

- **Максимальное количество часов работы (Op.limit)**

Ввод максимального количества часов работы (максимум – 9999). Достижение предела не оказывает никакого влияния на работу шкафа.

- **Перезапуск счетчика часов работы (Op.back)**

Счетчик устанавливается на Нуль.

- **Интерфейсный протокол (Protocol)**

“Modbus”: Интерфейс камеры может быть использован как коммуникационный интерфейс для подсоединения к компьютеру (в таком случае возможен контроль над работой камеры с помощью программного обеспечения APT-COM™, которое позволяет считывать и записывать значения всех параметров работы камеры).

“Printer” (принтер): Протокольный принтер (опция) может быть подключен к камере через ее интерфейс. Принтер регулярно протоколирует значения фактической температуры в фиксированном формате и через регулируемые интервалы времени. (см. Глава 16.9).

В обоих случаях необходимо использование конвертера интерфейсов RS 422 / RS 232.

- **Интервалы распечатки данных (Prt.-Inv.)**

Установка интервалов вывода информации для принтера. Функция доступна, только если выбрана установка “Printer” в предыдущем шаге меню.

- **Подсветка дисплея (Disp.LED)**

Выбор между постоянной подсветкой дисплея или временной подсветкой, которая автоматически отключается по прошествии 300 секунд после последнего ввода информации.

- **Выбор типа программы (PrgSelec)**

Выбор между вводом двух программ до 10 сегментов в каждой или одной программы до 20 сегментов.



При смене в меню пользователя количества программ (с одной на две, или наоборот), существующие программы (созданные ранее) удаляются.

- **Максимальная продолжительность программного сегмента (Prg.Time)**

Максимальная продолжительность отдельного программного сегмента может быть установлена в пределах до 99 часов 59 минут или 999 часов 59 минут. Эта настройка применяется ко всем программным сегментам.



При смене установки в этом шаге меню созданные ранее программы в редакторе программ удаляются

- **Тип программирования изменения температуры (Setp.sim)**

Выбор между "Ramp" («Линейное изменение температуры») и "Step" («Пошаговое изменение температуры»). При активной установке "Step" («Пошаговое изменение температуры») Вам не нужно программировать «переходные» сегменты в редакторе программ.



Если выбрана установка «Пошаговое изменение температуры», то контролер может оперировать только с постоянными температурами. Программирование плавных температурных переходов становится невозможным.



Смена установок в этом шаге изменяет ход выполнения программ, в т.ч. продолжительность их выполнения.

- **Предел допуска температур (Tol.band)**

Ввод предела допуска температуры в °C.

Как работает: если фактическое значение температуры отличается от заданного значения температуры текущего программного сегмента на большее количество градусов, чем задано в этом пункте меню, выполнение программы приостанавливается (светодиод (7d) мигает) до тех пор, пока температура не вернется в заданный предел.

Ввод значения "0" обозначает, что предел допуска температуры не выбран.

- **Включение/выключение таймера редактора недельного программирования (Prog.Clk)**

**"Inactive"** (Отключен): Таймер редактора недельного программирования выключен (заводская установка). Соответствующая установка меню не отображается (Глава 7), так же как и заданное значение 2 (SP2) в режиме Ввод фиксированного значения (Глава 6).

**"Active"** (Включен): Таймер редактора недельного программирования включен.



При отключении таймер редактора недельного программирования, любая программа остается в памяти контролера и будет выполняться при следующем включении таймера.



Отключайте таймера редактора недельного программирования перед вводом заданных значений в режиме Ввод фиксированного значения (Глава 6). Иначе любые настройки выводов (операционных линий) будут недействительны.



Отключайте таймер недельного программирования перед запуском программы (Глава 9).

- **Режим дисплея (12h/24h)**

Выбор между 12-ти часовым форматом отображения времени (отображаются “AM” или “PM”) или 24-часовым форматом отображения времени.

- **Дата часов реального времени (Date)**

Главное меню. Используйте кнопку программ для входа в подменю для установки года, месяца и дня.

- **Год часов реального времени (Year)**

Ввод года (2006 - 2050)

- **Месяц часов реального времени (Month)**

Ввод месяца (1 - 12).

- **День часов реального времени (Day)**

Ввод дня (1 - 31).

- **Время часов реального времени (Time)**

Главное меню. Используйте кнопку программ для входа в подменю для установки часов и минут.



Контролер не переключается автоматически на летнее время и обратно.

- **Часы часов реального времени (Hour)**

Ввод часов (0 - 23).

- **Минуты часов реального времени (Minute)**

Ввод минут (0 - 59).

### Стандартный дисплей

Дисплей 1 показывает	например, 39.8 °C	(фактическое значение температуры)
Дисплей 2 показывает	например, 15.05.06 13:52 --	(фактические дата и время, фактическое состояние таймера редактора недельного программирования: Вывод 1 – ВЫКЛ, вывод 2 – ВЫКЛ).

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд

Дисплей 1 показывает	например, 0000	
Дисплей 2 показывает	PROGRAM EDITOR	(Вы находитесь в редакторе программ)

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд

Дисплей 1 показывает	0000	Это меню отображается, если только таймер редактора недельного программирования включен.
Дисплей 2 показывает	WEEK PROG. EDITOR	(Вы находитесь в редакторе программ недельного программирования)

Нажмите кнопку  ↓ и удерживайте 5 секунд

↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	USER – LEVEL	(Вы в меню пользователя)

Нажмите кнопку программ 

↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	UserCod? 0000	(Ввод кода пользователя, дисплей мигает)


Введите код пользователя с помощью   ↓ Например, **0001** (заводская установка, или действующий код в случае, если он был ранее изменен)  
Значение отображается на обоих дисплеях.

Автоматически через 2 секунды

↓

Дисплей 1 показывает	1	(фактический адрес: 1)
Дисплей 2 показывает	Adress 1	(ввод адреса камеры) (фактический адрес: 1)


Введите адрес камеры (от 1 до 254)   ↓ Адрес отображается на обоих дисплеях  
с помощью кнопок со стрелками

Нажмите кнопку 

↓


Дисплей 1 показывает	1	(фактический действующий код пользователя: 1)
Дисплей 2 показывает	User-cod 1	(изменение кода пользователя) (Фактическая установка: 1)

Введите новое значение с помощью   ↓ Значение отображается на обоих дисплеях  
кнопок со стрелками

Нажмите кнопку 


↓

Дисплей 1 показывает	0000	(строка не несет никакой информации)
Дисплей 2 показывает	Saf.mode: Limit	(строка не несет никакой информации)

Нажмите кнопку 

↓


Дисплей 1 показывает	например, 0	(строка не несет никакой информации)
Дисплей 2 показывает	Saf.setp 0	(строка не несет никакой информации)

Нажмите кнопку 

↓


Дисплей 1 показывает	0000	(строка не несет никакой информации)
Дисплей 2 показывает	Decimal: XXX.X	(установка ввода целых или десятичных чисел) (Фактическая установка: XXX.X)

Выберете место десятичной запятой с   ↓ Место десятичной запятой XXX.X или XXXX. отображается на дисплее 2.  
помощью кнопок со стрелками



Нажмите кнопку  ↓


Дисплей 1 показывает	0000	(строка не несет никакой информации)
Дисплей 2 показывает	Buzzer : Active	(Установка сигнала зуммера) (Фактическая установка: „Active“)

Выберите между “Active” и “Inactiv” с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	(строка не несет никакой информации)
Дисплей 2 показывает	Language : English	(выбор языка контролера) (Фактическая установка: English)

Выберите между German (немецкий), English (английский), и French (французский) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 0004	(количество часов работы)
Дисплей 2 показывает	Oper.hs 0004:28	(количество проработанных часов до настоящего момента чччч:мм) (фактически отображается: 4 ч 28 мин)

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 1000	(Фактическая установка: 1000 ч)
Дисплей 2 показывает	Op.limit 1000:00	(максимальное количество часов работы чччч:мм) (Фактическая установка: 1000 ч)

Установите значение с помощью кнопок со стрелками   ↓ Значение отображается на обоих дисплеях

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	(строка не несет никакой информации)
Дисплей 2 показывает	Op.back : No	(перезапустить счетчик часов работы ?) (Фактическая установка: НЕТ)

Выберите между “Yes” (ДА) и “No” (НЕТ) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	(строка не несет никакой информации)
Дисплей 2 показывает	Protocol: MODBUS	(Выбор интерфейсного протокола) (Фактическая установка: Modbus)

Выберите между протоколами “MODBUS” и “Printer” с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 3	(Фактическая установка: 3 минуты)
Дисплей 2 показывает	Prt-Inv. 3	(интервал принтера) (Фактическая установка: 3 минуты)

↓

Выберите значение между 0 и 255 минутами с помощью кнопок со стрелками



↓ Установка отображается на обоих дисплеях.

Нажмите кнопку



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Disp.LED: No	(постоянная подсветка дисплея?) (Фактическая установка: НЕТ)

Выберите между "Yes" (ДА) и "No" (НЕТ) с помощью кнопок со стрелками



↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	PrgSelec: 2Prg10S	(1 программа с максимально 20-тью сегментами или 2 программы с максимально 10-тью сегментами каждая?) (Фактическая установка: 2программы по 10 сегментов)

Выберите между "2Prg10S" и "1Prg20S" с помощью кнопок со стрелками



↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Prg.Time: 99:59	(максимальная продолжительность программного сегмента 99:59 или 999:59?) (Фактическая установка: 99:59)

Выберите между 99:59 или 999:59 с помощью кнопок со стрелками



↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Setp.sim Ramp	(Линейное или пошаговое изменение температуры?) (Фактическая установка: линейное)

Выберите между „Ramp” (линейное) и „Step” (пошаговое) с помощью кнопок со стрелками



↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку



Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Tol.band 0	(предел допуска температуры в °C) (Фактическая установка: 0)

Установите значение в °C с помощью кнопок со стрелками



↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку




Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Prog.Clk Inactive	(Включить или выключить таймер редактора недельного программирования?) (Фактическая установка: отключен)

Выберите между "Active" (включен) и "Inactive" (выключен) с помощью кнопок со стрелками




↓ Установка отображается на дисплее 2.



Нажмите кнопку  ↓


Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	12h/24h	24h (Формат отображения времени 12 –ти или 24-х часовой?) (ас Фактическая установка: 24ч)

Выберите между 12 часов и 24 часа с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓


Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Date	(Главное меню: установка даты на часах реального времени)



Нажмите кнопку программ  ↓


Дисплей 1 показывает	например, 2006	(Фактическая установка: 2006)
Дисплей 2 показывает	Year	2006 (установка года на часах реального времени)

Установите год (2006 - 2050) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 5	(Фактическая установка: май)
Дисплей 2 показывает	Month	5 (установка месяца на часах реального времени)

Установите месяц (1 -12) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓


Дисплей 1 показывает	например, 15	(Фактическая установка: 15)
Дисплей 2 показывает	Day	15 (установка дня на часах реального времени)

Установите день (1 - 31) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.



Нажмите кнопку **EXIT** ↓


Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	0000	
Дисплей 2 показывает	Time	(Главное меню: установка времени на часах реального времени)



Нажмите кнопку программ  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 13	(Фактическая установка: 13.)
Дисплей 2 показывает	Hour	13 (Установка часов на часах реального времени)

Установите часы (0 - 23) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите кнопку  ↓

Дисплей 1 показывает	например, 30	(Фактическая установка: 30 минут)
Дисплей 2 показывает	Minute 30	(Установка минут на часах реального времени)

Установите минуты (0 - 59) с помощью кнопок со стрелками   ↓ Установка отображается на дисплее 2.

Нажмите несколько раз кнопку **EXIT** ↓ или подождите 120 секунд

Контролер вернется к Стандартному Дисплею

## 11. Действия при сбое в работе оборудования

### 11.1 Действия при отключении электроэнергии

**Отключение электроэнергии при работе в режиме Ввод фиксированного значения (отображается Стандартный Дисплей):** введенные параметры сохраняются в памяти. После возобновления подачи электроэнергии работа продолжится с установленными параметрами.

**Отключение электроэнергии при работе под управлением редактора программ:** после возобновления подачи электроэнергии выполнение программы продолжится с момента, на котором выполнение программы был прервано.

### 11.2 Аварийное сообщение

Аварийные сообщения, например, "RANGE ERROR CH1" при сбое в работе датчика, отображаются на дисплее 2, только если контролер отображает Стандартный Дисплей.

Зуммер может быть включен/выключен в меню пользователя (Глава 10). Он может быть перезапущен нажатием кнопки **EXIT**. Аварийное сообщение перестает отображаться на Стандартном Дисплее, только после того, как будет устранена/закончится аварийная ситуация.

## 12. Устройство температурной защиты класса 2 (DIN 12880)

Устройство температурной защиты защищает вакуумный сушильный шкаф, его окружение и загружаемый материал от недопустимых чрезмерных температур.

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).

В случае ошибки в контролере температуры устройство защиты (2) **отключает** устройство. Этот статус отображается посредством индикатора (2a).

Работа устройства защиты (2) проверяется медленным его передвижением против часовой стрелки, пока оно не отключится. Отключение устройства защиты отображается индикатором (2a).

Устройство защиты включается обратно нажатием кнопки сброса (2b). Далее включите вакуумный сушильный шкаф, как описано ранее.

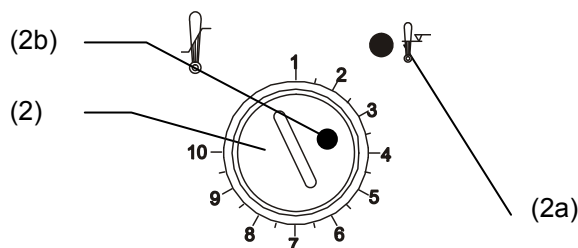


Рисунок 11: Устройство температурной защиты класса 2

### Функционирование:

Устройство температурной защиты является функционально и электрически независимым от устройства контроля температуры и выключается полностью во всех выводах.

Когда контрольная ручка (2) установлена в крайнее положение (положение 10), Устройство температурной защиты действует как устройство защиты оборудования. Если она установлена выше заданного значения температуры, оно действует как устройство защиты рабочего материала.

При отключении защитным устройством сушильного шкафа, о чем извещает красная сигнальная лампа (2a), выполните следующие шаги:

- Отключите шкаф от сети
- Определите причину и устраните ее при помощи специалиста
- Отключите устройство температурной защиты нажатием кнопки сброса (2b)
- Перезапустите сушильный шкаф как описано в Главе 5.

### Настройка:

Чтобы проверить, на какую температуру срабатывает Устройство температурной защиты, включите шкаф и установите нужное заданное значение температуры на контролере.

Разделение шкалы с 1 по 10 соответствует температурному диапазону от 30 °C до 320 °C и служит для помощи при установке.

- Установите контрольную ручку (2) устройства защиты в ее конечное положение (позиция 10) (устройство защиты оборудования). Для установки используйте монету.
- Когда зафиксированная температура достигается, передвиньте контрольную ручку (2) до точки срабатывания (передвигать против часовой стрелки).
- Точка срабатывания идентифицируется горением красной сигнальной лампы (2a); кнопка сброса (2b) выталкивается вперед.
- Оптимальная установка защитного устройства достигается передвижением контрольной ручки по часовой стрелке по защите кругу на одно деление шкалы
- Нажмите кнопку сброса (2b) снова

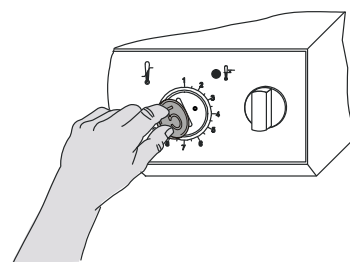


Рисунок 12: Настройка устройство температурной защиты



Устройство активно только при нажатой кнопке сброса (2b).

Когда устройство температурной защиты срабатывает, красная сигнальная лампа (2a) загорается, кнопка сброса выпрыгивает и шкаф выключается надежно во всех выводах.



Проверяйте настройки устройства температурной защиты с каждым изменением заданного значения и отрегулируйте, если необходимо.

## 13. Исходные измерения. Проверка температуры во внутренней камере

При производстве контролер был отрегулирован таким образом, что на его дисплее отображается температура в точке, расположенной в центре полезного объема (Глава 20). Датчик измерительного устройства был плотно присоединен к раздвижной полке, установленной в средней части камеры.

### Проверка дисплея контроллера

- Через измерительный порт (17) введите датчик измерительного устройства внутрь камеры. Порт должен быть герметичным, чтобы обеспечить обычно используемый вакуум при калибровке. При высоком вакууме, используйте измерительный порт. Обычно достаточно силиконовой пробки с отверстием для шнура датчика.
- Зафиксируйте датчик в центре раздвижной полки по центру полезного объема с помощью алюминиевого фиксатора или теплопроводящей пасты для обеспечения достаточной теплопередачи.
- Произведите измерения при стабильной температуре на 3-х раздвижных полках и в пустой камере.
- Время уравнивания: как минимум 12 часов.

### Проверка пространственной точности поддержания температуры

- Зафиксируйте не менее 9 датчиков на 3-х раздвижных полках с помощью алюминиевого фиксатора или теплопроводящей пасты для обеспечения достаточной теплопередачи.
- Расстояние от датчиков до всех стенок камеры должно быть по меньшей мере 10% от соответствующих внутренних размеров камеры (см. DIN 12880).
- Выполните измерения при стабильных температурных условиях на 3-х раздвижных полках и в пустой камере.
- Время реакции: как минимум 12 часов.



НЕ используйте датчики устройства измерения температуры без контакта с раздвижными полками, например, для измерения вакуума.



Если измерительный датчик является термоэлементом, он должен быть электрически изолирован от полки.

Если Вы установите значительные отклонения, пожалуйста, обратитесь в сервисную службу BINDER для проведения калибровки контроллера температуры.

## 14. Работа с вакуумом

Во время работы с вакуумом соблюдайте положения руководства 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).

Начало работы: Источник вакуума присоединен и готов к работе

Описание работы с вакуумным модулем с химическим мембранным насосом, см. Главы 16.3 ниже 16.4.

### 14.1 Создание вакуума

- VD 23: Закройте кран аэрации (4)
- VD 53 и VD 115: Закройте кран аэрации (воздух) (5) и высокоточный кран аэрации (инертный газ) (6)
- Включите вакуумный насос
- Поверните кран перекрытия вакуума (8) в положение ON (кран открыт).
- Отслеживайте внутреннее давление по манометру (3). Аналоговый манометр отражает текущее испарение в конце цикла сушки. Шкала манометра (3) соответствует идеальному давлению окружающей среды, что составляет 1013 мбар. Лимиты: 50 мбар соответствуют 37,5 мм Hg (Торр) / 1,5 inch Hg (2.5% конечного значения шкалы + заданная точность). Цифровой дисплей (опция) (глава 16.5) отражает абсолютную шкалу
- После того, как желаемый вакуум достигнут, поверните кран перекрытия вакуума (8) в положение OFF (кран закрыт). Достигнутый вакуум поддерживается.

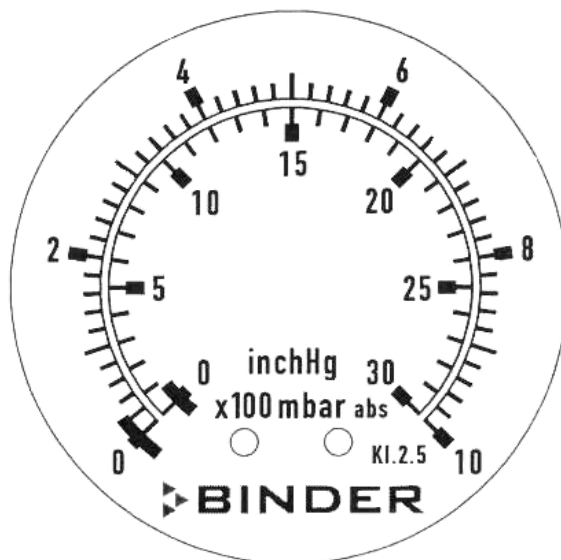


Рисунок 13: Дисплей манометра



Разрешенный предельный вакуум -  $10^{-2}$  мбар.

### 14.2 Впуск воздуха



После окончания процесса сушки, перед открытием двери необходимо впустить воздух во внутреннюю камеру шкафа.

- VD 23: откройте кран аэрации (4)
- VD 53 и VD 115: Откройте кран аэрации (воздух)(5) и высокоточный кран аэрации (инертный газ) (6)

Свежий воздух подается в нижнюю заднюю часть рабочей камеры печи и равномерно распределяется по всему ее объему. Это позволяет при подаче воздуха предотвратить распыление осушаемого порошка по объему камеры.

### 14.3 Работа с инертным газом


При работе вакуумного шкафа с использованием инертного газа, необходимо следовать техническим требованиям по вентиляции, описанным в руководстве 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).

	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
<p><b>Выделение инертного газа.</b>  <b>Опасность отравления.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Примите меры по надлежащей вентиляции</li> <li>➤ При выводе вакуумного шкафа из эксплуатации, закройте краны аэрации (инертный газ) (4) или (6).</li> </ul>	

Установите редуктор для инертного газа. Максимальное давление на выходе из редуктора должно быть чуть выше атмосферного. Убедитесь, что редуктор открыт. Не меняйте давление на выходе во избежание пертурбации внутри шкафа и выпуска большого количества инертного газа после впуска воздуха в шкаф.

После вакуумирования внутренней камеры шкафа в нее подают инертный газ, например, азот, через кран аэрации (4) (VD 23) или кран точного дозирования для инертного газа (6) (VD 53, VD 115), пока давление в камере не сравняется с атмосферным. В зависимости от конкретной задачи вакуумирование и заполнение камеры инертным газом необходимо повторить.

При открытом кране для точного дозирования газа максимально возможный поток газа составляет приблизительно 0.6 м<sup>3</sup>/ч. Место впуска инертного газа в камеру и его откачки расположены таким образом, чтобы обеспечить максимально эффективное перемешивание газа в камере.

	<p>Если шкаф загружен полностью, может наблюдаться отклонения от заявленного производителем времени нагрева.</p>
---	--

## 15. Переключающиеся контакты 24V DC посредством операционных линий

Операционные линии 1 и 2 служат для включения/выключения электрооборудования (рабочее напряжение 24В постоянный ток, макс. током потребления 0.4 А). Переключающиеся контакты соединяются с розетками 2 DIN (13) и (14) на задней стенке шкафа.

Операционные линии позволяют программировать переключение контактов, задаваемое в виде фиксированных значений в режиме Ввод фиксированного значения (Глава 6) или в редакторе программ (Глава 8.2), через операционные линии (Состояние линии 0 = Выкл., Состояние линии 1 = Вкл.).

Установите значения 100 или 010 или 110 или 000 как описано в таблице:

Вывод 1	Вывод 2	Вывод 3 (не функционирует)	
1	0	0	Вывод 1 ВКЛ
0	1	0	Вывод 2 ВКЛ
1	1	0	Вывод 1 и 2 ВКЛ
0	0	0	Выводы ВЫКЛ

Вы можете использовать любые состояния операционных линий (выводов). Статус включения ON отмечен горением светодиодов: (7b) для операционной линии 1 и (7c) для операционной линии 2.

Операционные линии служат для следующих опций:

- Операционная линия 1: Управляемое программой вакуумирование (опциональный вакуумный модуль с насосом, Глава 16.3 ниже)
- Операционная линия 2: Управляемая программой вентиляция (опциональная управляемая программой вентиляция, по запросу в BINDER Individual)

Возможно также присоединение других устройств или электрооборудования с рабочим напряжением 24В пост. тока и максимальным током потребления 0.4 А

Подсоединение осуществляется через разъемы DIN, расположенные на задней стенке шкафа.

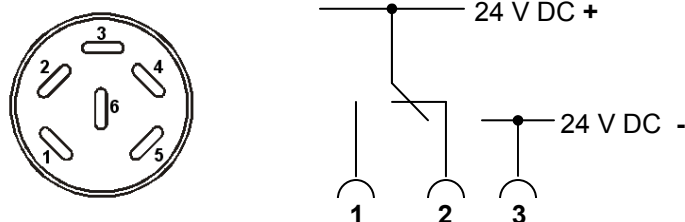


Рисунок 14: Расположение контактов разъема DIN (15) или (16)

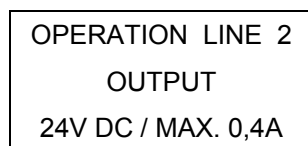


Рисунок 15: Надпись на стикере разъема DIN (15)

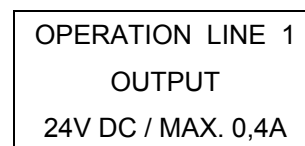



Рисунок 16: Надпись на стикере разъема DIN (16)

OPERATION LINE	ОПЕРАЦИОННАЯ ЛИНИЯ
OUTPUT	ВЫХОД
24V DC / MAX. 0,4A	24В пост. ток / макс. 0,4А

Соответствующие вилки DIN прилагаются.

**Максимальная несущая способность переключающихся контактов – 0,4 А.**

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Перегрузка переключающихся контактов</b></p> <p><b>Повреждение переключающихся контактов и соединительных разъемов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ превышайте максимальную нагрузку 0,4 А.</li> <li>⊘ НЕ подсоединяйте оборудование в большей нагрузкой.</li> <li>➤ Подключайте оборудование ТОЛЬКО с номинальным напряжением 24 V DC.</li> </ul>

## 16. Опции

### 16.1 Набор для подсоединения VD (опция)

Набор для подсоединения VD (Артикул 8012-0146) состоит из:

- Алюминиевое затяжное кольцо DN10/16
- Внешнее центрирующее кольцо DN10/16
- Малый фланец с приспособлениями для шланга DN16/8
- 2,5 м каучуковый шланг длиной 6/12мм
- 2 зажима для шланга



Рисунок 17: Набор для подсоединения VD

### 16.2 Вакуумный модуль пустой (без насоса) (опция)



В инструкции по подключению Артикул 7001-0137, поставляемой с вакуумным модулем, описан процесс установки вакуумного сушильного шкафа на вакуумный модуль и подключение всасывающей линии к вакуумному насосу.

Переключатель (18), расположенный на передней панели вакуумного модуля, предназначен для включения вакуумного насоса через розетку (19), закрепленную на вакуумном модуле.

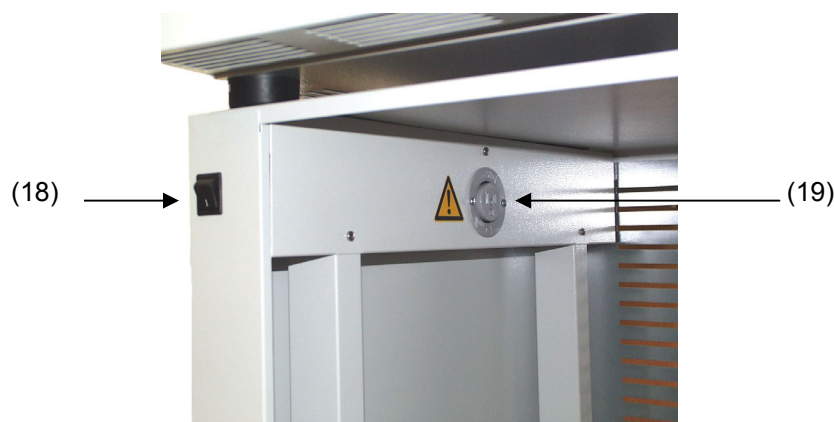


Рисунок 18: Вакуумный модуль с переключателем и гнездом для вакуумного насоса.

(18) Переключатель для вакуумного насоса

(19) Розетка для вакуумного насоса

#### Максимально допустимая нагрузка:

Стандартное оборудование 230 V / 50 Hz - 16 A

CUL-версия 120 V / 60 Hz - 13 A



Для CUL-версии: подсоединяйте только вакуумный насос, включенный в список UL, с характеристиками 120В переменного тока, 60 Гц, меньше или равно 12А, 0,5 HP.








### Присоединение к источнику вакуума

С помощью вакуумного шланга или фиксированного трубопровода соедините выход для вакуума (13) (малый фланец DN 16), расположенный вверху на задней стенке шкафа, с вакуумным насосом или централизованной системой подачи вакуума.

Если вы предполагаете использовать вакуумный шланг, рекомендуется приобрести набор для подсоединения VD BINDER Артикул 8012-0146, Глава 16.1). Модуль имеет соответствующий выход на задней стенке.

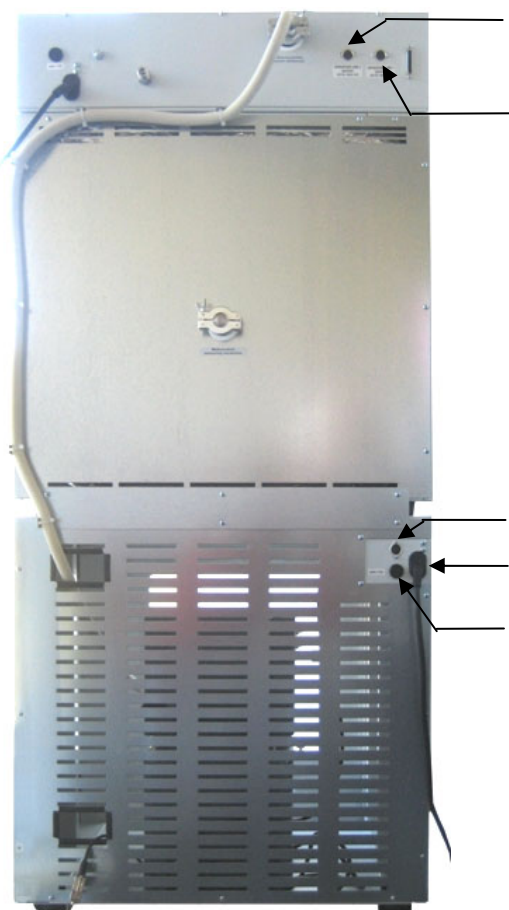
Рисунок 19: VD 53 с опцией “Вакуумный модуль”, смонтированный, со шлангом, подсоединенным к источнику вакуума

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Технические повреждения из-за избыточного вакуума.</b></p> <p><b>Опасность имплозии</b></p> <p><b>Повреждение оборудования.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Конечный вакуум НЕ должен быть ниже <math>10^{-2}</math> мбар</li> <li>➤ Настройте насос на дозволенное значение вакуума или вакуум должен ограничиваться вакуумным контроллером.</li> </ul>
	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p><b>Выброс извлеченных паров.</b></p> <p><b>Опасность телесных повреждений.</b></p> <p><b>Повреждение вакуумного шкафа и насоса в результате коррозии.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Удаляйте извлеченные пары из модуля через соответствующий шланг, например, в устройство для отвода отработанных газов.</li> <li>➤ Подсоедините шланг к выпускному отверстию вакуумного насоса.</li> </ul>

### 16.3 Вакуумный модуль с химическим мембранным насосом VP 1.1 или VP 2.1 (опция)



В инструкции по подключению Артикул 7001-0137, поставляемой с вакуумным модулем, описан процесс установки вакуумного сушильного шкафа на вакуумный модуль и подключение всасывающей линии к вакуумному насосу.



- (15) DIN розетка (операционная линия 2) для программного управления вентиляцией (опция)
- (16) DIN розетка (операционная линия 3) для вакуумного модуля с насосом (опция)
- (20) DIN розетка на вакуумном модуле для опции вакуумный модуль с насосом
- (21) Сетевой разъем на вакуумном модуле
- (22) Плавкий предохранитель

Рисунок 20: VD 53 с опцией "Вакуумный модуль с химическим мембранным насосом", смонтированный

Переключатель (18), расположенный на передней панели вакуумного модуля, предназначен для включения вакуумного насоса через розетку (19), закрепленную на вакуумном модуле.



Рисунок 21: Вакуумный модуль с переключателем и гнездом для вакуумного насоса.

- (18) Переключатель для вакуумного насоса
- (19) Розетка для вакуумного насоса

### Максимально допустимая нагрузка:

Стандартное оборудование 230 V / 50 Hz - 16 A

CUL-версия 120 V / 60 Hz - 13 A



Для CUL-версии: подсоединяйте только вакуумный насос, включенный в список UL, с характеристиками 120В переменного тока, 60 Гц, меньше или равно 12А, 0,5 HP.

Мембранный насос MZ2C или MD4C поставляется в отдельной транспортной коробке. С этой опцией смонтированная система (вакуумный сушильный шкаф и вакуумный модуль) имеет 2 входа питания.

### Установка поставляемого вакуумного насоса

- Вакуумный сушильный шкаф смонтирован на вакуумном модуле, как описано в инструкции по подключению 7001-0137.
- Всасывающая линия подсоединена к вакуумному модулю как описано в инструкции по подключению 7001-0137.
- Вытащив насос из упаковки, поместите его в вакуумный модуль.
- Насадите предварительно установленную всасывающую линию на отверстие насадки для шланга вакуумного насоса (13) над конденсирующим поршнем со стороны всасывания.
- Вставьте устойчивый к динамическим нагрузкам разъем вакуумного насоса во розетку (19) в вакуумном модуле.
- Насадите соответствующий шланг для удаления извлеченных паров из модуля на подсоединение стороны нагнетания вакуумного насоса (насадка для шланга в задней части отводного конденсатора вверху).
- Введите конец шланга в установку для отработанного воздуха.
- Подсоедините розетку DIN (20) вакуумного модуля к розетке DIN (16) в задней части шкафа посредством поставляемого кабеля длиной 1.2 м.



Как только установлено соединение между розетками DIN (16) и (20), становится невозможно вручную включать насос посредством переключателя (18).



Чтобы допустить включение и выключение насоса посредством рабочей линии 1, оставьте переключатель (18) включенным (положение I).



### ОСТОРОЖНО

**Выброс извлеченных паров.**

**Опасность телесных повреждений.**

**Повреждение шкафа и насоса в результате коррозии.**

- Удаляйте извлеченные пары из модуля через соответствующий шланг, например, в устройство для отвода отработанных газов.
- Подсоедините шланг к выпускному отверстию вакуумного насоса (насадка для шланга в задней части отводного конденсатора вверху).



Можно подсоединить лабораторную систему охлаждения к отводному конденсатору вакуумных насосов MZ2C или MD4C.




По поводу эксплуатации химических мембранных насосов MZ2C и MD4C, пожалуйста, обращайтесь к прилагающейся инструкции по эксплуатации от производителя насосов.

Не превышайте максимально допустимую температуру газа. Следующие значения приведены с учетом того, что температура воздуха окружающей среды вакуумных насосов не превышает 40 °С.

Характеристика эксплуатации	Давление на входе	Допустимая температура газа
Непрерывная работа	> 100 мбар (высокое)	от +10 °С до +40 °С
Непрерывная работа	< 100 мбар (низкое)	от 0 °С до +60 °С
Непродолжительная работа (< 5 минут)	< 100 мбар (низкое)	от -10 °С до +80 °С


Следите, чтобы температура газопускного патрубка не превышала максимально допустимую. Превышение указанной температуры может уменьшить срок эксплуатации вакуумного насоса.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Превышение температуры входящего газа.</b></p> <p><b>Повреждение вакуумного насоса.</b></p> <p>⊘ Следите, чтобы температура газа НЕ превышала максимально допустимую.</p> <p>➤ Если необходимо установить более высокую заданную температуру, обеспечьте необходимые меры по охлаждению всасываемого вакуумным насосом газа.</p>


#### 16.4 Вакуумный модуль с химическим мембранным насосом VP 3.1 с контролируемой скоростью (опция)


Эта опция состоит из:


- вакуумная установка PC 3004 Vario с химического вакуумного насоса с контролируемой скоростью MD4C Vario (скорость откачки 3.5 м<sup>3</sup>/ч) и вакуумного контролера CVC3000
- Вакуумного модуля, прилагается инструкция по подключению

	<p>В инструкции по подключению 7001-0137, поставляемой с вакуумным модулем, описан процесс установки вакуумного сушильного шкафа на вакуумный модуль и подключение всасывающей линии к вакуумному насосу.</p>
---	---

Химический насос и вакуумный контролер поставляются уже смонтированными, как вакуумная установка PC3004 Vario в отдельной транспортной упаковке. По поводу установки и подсоединения смотрите Глава 16.3.

	<p>НЕ подсоединяйте розетки DIN (16) и (20) при наличии данной опции.</p>
---	---


	<p>Чтобы допустить включение и выключение насоса, оставьте переключатель (18) включенным (положение I).</p>
---	---

	<p>По поводу эксплуатации химического мембранного насоса MD4C Vario, пожалуйста, обращайтесь к прилагающейся инструкции по эксплуатации от производителя насосов.</p>
---	---


Не превышайте максимально допустимую температуру газа. Следующие значения приведены с учетом того, что температура воздуха окружающей среды вакуумных насосов не превышает 40 °С.

Характеристика эксплуатации	Давление на входе	Допустимая температура газа
Непрерывная работа	> 100 мбар (высокое)	от +10 °С до +40 °С
Непрерывная работа	< 100 мбар (низкое)	от 0 °С до +60 °С
Непродолжительная работа (< 5 минут)	< 100 мбар (низкое)	от -10 °С до +80 °С

Следите, чтобы температура газовпускного патрубка не превышала максимально допустимую. Превышение указанной температуры может уменьшить срок эксплуатации вакуумного насоса.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Превышение температуры входящего газа.</b>  <b>Повреждение вакуумного насоса.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Следите, чтобы температура газа НЕ превышала максимально допустимую.</li> <li>➤ Если необходимо установить более высокую заданную температуру, обеспечьте необходимые меры по охлаждению всасываемого вакуумным насосом газа.</li> </ul>

Программирование циклов нисходящего давления, а также документирование данных по давлению осуществляется посредством последовательного интерфейса RS 232 данного вакуумного контроллера CVC 3000 при использовании коммуникационного программного обеспечения BINDER APT-COM™ DataControlSystem (опция, Глава 16.8).

	<p>В сочетании с опцией Измерение температуры образца, необходим T-образный адаптер соединительной трубки (маленький фланец DN16 (Артикул 6009-0060) НЕ входит в комплект) для подсоединения датчика давления вакуумного контроллера к измерительному порту доступа.</p>
---	--

### Настройка вакуумного контроллера для работы под управлением APT-COM™:


Необходимо произвести следующие настройки вакуумного контроллера для осуществления дистанционного контроля над его работой через интерфейс RS232 и запуска в работу выпускного клапана:

#### Настройки для дистанционного контроля:

- Кнопкой MODE выберете меню “Конфигурация”
- С помощью вращающейся кнопки выберете пункт меню “RS - 232” и переключите позицию с “Remote” на “Вкл.”
- Установить “Скорость” на 9600

Конфигурация	
Регулировка	936 mbar
RS - 232 . . .	
Датчики . . .	
Дисплей . . .	
Автозапуск	Выкл.
завод.устан	Отмена
-----	Назад -----

RS - 232	
Скорость	9600
Четность	8 - N - 1
Handshake	RTS - CTS
Remote	Вкл.
-----	Назад -----

	<p>В этом режиме вакуумный контроллер не может управляться вручную.</p>
---	---

#### Перевод на ручное управление:

Выключите вакуумный контроллер с помощью кнопки ON/OFF. Снова включите, и нажмите одновременно кнопку ON/OFF и вращающуюся кнопку. С помощью вращающейся кнопки выберете пункт меню “RS - 232” и переключите позицию с “Remote” на “Выкл.”.



RS - 232	
Скорость	9600
Четность	8 - N - 1
Handshake	RTS - CTS
Remote	Выкл.
-----	Назад -----

## 16.5 Цифровой дисплей давления (опция)

Эта опция позволяет отображать на цифровом дисплее давление внутри камеры с точностью 1мБар. Давление измеряется установленным внутри камеры датчиком давления.

Калибровка и регулирование дисплея давления производится сервисным инженером.

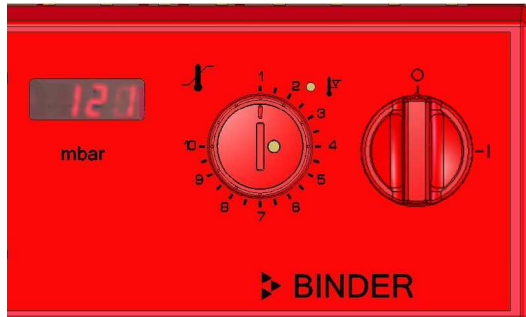


Рисунок 22: Цифровой дисплей внутреннего давления

## 16.6 Дополнительный измерительный канал для цифрового дисплея температуры образца с гибким температурным датчиком Pt100 (опция)

Дисплей температуры образца позволяет регистрировать температуру образца непосредственно на или в осушаемом материале. Температура образца измеряется посредством гибкого температурного датчика Pt100. Датчик должен напрямую контактировать с образцом (осушаемым материалом) и может быть погружен во влажный образец (осушаемый материал) во всю длину до защитной трубки.

Температура образца отражается на Дисплее 2 RD3 контроллера.

Дисплей 1 показывает	Например, 24.6 °C	(фактическое значение температуры)
Дисплей 2 показывает	24.4 15:41	(фактическое значение температуры образца в °C, фактическое время)



Рисунок 23:  
Стандартный дисплей без опции Цифровой дисплей температуры образца



Рисунок 24:  
Стандартный дисплей с опцией Цифровой дисплей температуры образца

Данные температуры образца выдаются вместе с данными температуры температурного контроллера на интерфейс RS 422 в качестве второго измерительного канала. Это позволяет осуществлять регистрацию данных при помощи программного обеспечения APT-COM™ DataControlSystem (опция, Глава 16.8).

### Монтаж и подсоединение датчика температуры образца

- Вставьте температурный датчик Pt 100 с задней стороны через измерительное подсоединение (17) во внутреннюю камеру.
- 3 контакта датчика Pt 100 выводятся наружу через измерительный порт доступа. Оттуда, установите подсоединение с гнездом DIN в верхней части задней стенки шкафа, помеченным как "PT 100".

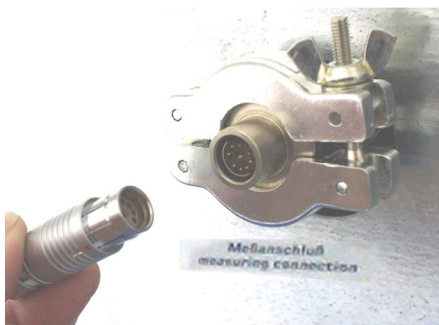


Рисунок 25: Измерительное соединение (17) с измерительным портом доступа



Рисунок 26: Подсоединение Pt100 (14) на задней стенке шкафа

#### Технические характеристики датчика Pt 100:

- Трехпроводная технология
- Класс В (DIN EN 60751)
- Диапазон температур – до 300 °С
- Защитная трубка из нержавеющей стали длиной 45мм, марка стали 1.4501

### 16.7 Измерительный порт, герметичный, 9-ти контактный (опция)

Измерительный порт доступа позволяет осуществлять электрические подсоединения для оборудования низкого напряжения или датчиков между внутренней и внешней сторонами вакуумной термической сушики. 9 полюсный разъем для внешней стороны входит в комплект.

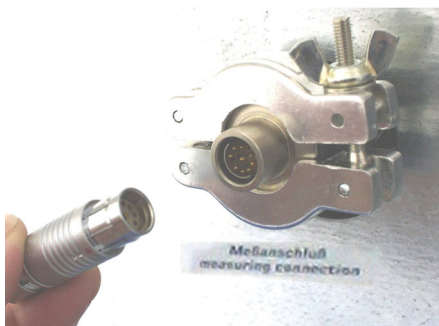




Рисунок 27: Измерительное соединение (17) с измерительным портом доступа и поставляемым разъемом

#### Подсоединения к измерительному порту доступа

- К внутренней стороне измерительного порта доступа можно припаять до 9 кабелей. Внутренние подсоединения необходимо изолировать друг от друга и от земли. Используйте пайку при 300 °С.
- Эти 9 контактов выводятся наружу через измерительный порт доступа. Здесь можно подсоединить какое-либо устройство через поставляемый разъем.

**Максимальная нагрузочная способность переключающих контактов: 42В переменного тока/постоянного тока - 2А**

	 <b>ОПАСНО</b>
	<p><b>Опасность поражения электрическим током.</b></p> <p><b>Опасность для жизни.</b></p> <p><b>Повреждение переключающихся контактов и разъемов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ превышайте максимальную нагрузку переключения в 42В переменного тока/постоянного тока – 2А.</li> <li>⊘ НЕ подсоединяйте никакие устройства с более высокой нагрузкой.</li> <li>➤ Заизолируйте внутренние подсоединения друг от друга и от земли. Используйте пайку при 300 °С.</li> </ul>

## 16.8 Программное обеспечение APT-COM™ 3 DataControlSystem (опция)

Вакуумный сушильный шкаф VD комплектуется последовательным интерфейсом RS 422 (9) для подсоединения к компьютеру с помощью коммуникационного программного обеспечения APT-COM™ 3 DataControlSystem. Подсоединение к компьютеру происходит посредством конвертера интерфейсов RS 422 / RS 232 через интерфейс вакуумного сушильного шкафа VD. Программирование может быть произведено графически на ПК. Можно объединить до 30 камер с интерфейсом RS 422. Дальнейшая информация приведена в руководстве пользователя к программному обеспечению APT-COM™ 3 DataControlSystem.



Убедитесь, что режим интерфейса правильно установлен в “Modbus” на уровне пользователя (Глава 10).

Расположение контактов на интерфейсе RS 422:

контакт 2: RxD (+)
контакт 3: TxD (+)
контакт 4: RxD (-)
контакт 5: TxD (-)
контакт 7: Земля

## 16.9 Протокольный принтер (по запросу в BINDER Individual)

Протокольный принтер подсоединяется при помощи интерфейса вакуумного сушильного шкафа VD (9) посредством конвертера интерфейсов RS 422 / RS 232.



Убедитесь, что режим интерфейса правильно установлен в “Printer” (Принтер) на уровне пользователя (Глава 10).

Значения фактической температуры выдаются регулярно в фиксированном формате.



Смотрите “Руководство пользователя для установки Матричного принтера Epson LX-300+“, Артикул 7001-0041.

Распечатка: одна распечатанная линия - для каждого интервала принтера с соответствующим временным штампом, значением температуры с одной десятичной точкой. В каждой пятой линии устанавливается интервал “Ptime” в минутах. Интервал принтера устанавливается на уровне пользователя (Глава 10).



Рисунок28: Протокольный принтер

### Пример:

Temp.: 34.7	*
Temp.: 35.6	*
Temp.: 32.8	*
Temp.: 30.1	*
Ptime : 001.	*
Temp.: 27.4	*
Temp.: 26.9	*
Temp.: 26.6	*
Temp.: 26.4	*
Ptime : 001.	*
Temp.: 26.2	*

В этом примере интервал печати установлен в 1 мин., т.е. каждую минуту печатается значение температуры.



В связи с установленным интервалом печати, ссылка на реальное время может быть достигнута фиксацией стартового времени регистрации.




Конфигурация интерфейса:

Скорость передачи:	9600
Стоповый бит:	1
Контроль четности:	нет





## 17. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЧИСТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 17.1 Периодичность технического обслуживания

 	 <b>ОПАСНО</b>
	<p><b>Опасность поражения электрическим током.</b></p> <p><b>Опасность для жизни.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Устройство НЕ должно становиться влажным во время эксплуатации или проведения технического обслуживания.</li> <li>⊘ НЕ демонтировать заднюю панель оборудования.</li> <li>➤ Отключите устройство от сети перед проведением технического обслуживания. Отсоедините силовой разъем.</li> <li>➤ Все техническое обслуживание должно быть проведено профессиональными электриками или экспертами, авторизованными компанией BINDER.</li> </ul>

Проводите регулярное техническое обслуживание, как минимум, раз в год.

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





	Меняйте дверной уплотнитель только в холоде. Иначе дверной уплотнитель будет поврежден.
--	---

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 (бесплатно для звонков из США)
BINDER горячая линия в Испания	+34 9492 677 23
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

Международных клиентов просим связаться с местным дилером BINDER.

### 17.2 Чистка и дезинфекция


  	 <b>ОПАСНО</b>
	<p><b>Опасность поражения электрическим током.</b></p> <p><b>Опасность для жизни.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ лейте воду или моющие средства на внутренние или внешние поверхности.</li> <li>➤ Отключите устройство от сети перед чисткой. Вытащите силовой разъем.</li> <li>➤ Полностью высушите устройство перед включением.</li> </ul>


#### Чистка


Отключите шкаф от сети перед чисткой. Извлеките силовой разъем.


Вытирайте поверхности влажной тряпкой. К тому же, вы можете использовать следующие чистящие средства:

Внешние поверхности Внутренняя камера Уплотнитель двери	Стандартные моющие средства без кислоты и галогенидов Спиртовые растворы Мы рекомендуем использование нейтрального чистящего средства Артикул 1002-0016
Раздвижные полки держатели	Стандартные моющие средства без кислоты и галогенидов, без солевых или хлоросодержащих примесей Мы рекомендуем использование нейтрального чистящего средства Артикул 1002-0016.
Панель инструментов	Стандартные моющие средства без кислоты и галогенидов Мы рекомендуем использование нейтрального чистящего средства Артикул 1002-0016.

	Для защиты покрытия выполняйте чистку как можно быстрее. После чистки полностью удалите моющие средства с поверхностей влажным полотенцем.
---	---


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

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<b>Опасность коррозии.</b> <b>Опасность повреждения оборудования.</b> ⊘ НЕ используйте кислотные или хлористые дезинфицирующие вещества

	Мы рекомендуем использование нейтрального чистящего средства Артикул 1002-0016 для тщательной и мягкой очистки. Любое коррозионное повреждение, которое может возникнуть по причине использования других чистящих средств, исключено из гарантии BINDER GmbH.
---	--

### Дезинфекция

Вакуумные сушильные шкафы VD могут быть подвергнуты стерилизации при 190 °C в течение не менее 30 минут. Удалите из внутренней камеры любые воспламеняющиеся предметы и субстанции.

	Вне зависимости от выбранного метода дезинфекции, позаботьтесь о безопасности персонала.
---	--

## 17.3 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 (Глава21), переданный 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.

## 18. УТИЛИЗАЦИЯ ПО ОКОНЧАНИИ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 18.1 Ликвидация транспортной упаковки

Упаковка	Материал	Утилизация
Ремни для фиксации упаковки на платформе	пластик	Утилизация пластмасс
Деревянные транспортные коробки (опция) с металлическими шурупами	не дерево (прессованная древесина, IPPC стандарт)	Утилизация дерева
	металл	Утилизация металла
Паллет с пенообразный пластиковый наполнитель	прессованная древесина (IPPC стандарт)	Утилизация дерева
	PE пена	Утилизация пластмасс
Транспортная коробка с металлическими скобами	картон	Утилизация бумаги
	металл	Утилизация металла
Верхняя крышка	картон	Утилизация бумаги
Помощник при выносе (объем 115л)	картон	Утилизация бумаги
	пластик	Утилизация пластмасс
Защита для кромок	Styropor® или PE пена	Утилизация пластмасс
Защита дверей	PE пена	Утилизация пластмасс
Упаковка для инструкции по эксплуатации	PE пленка	Утилизация пластмасс
Предохраняющая воздушная прокладочная пленка (упаковка дополнительных аксессуаров)	PE пленка	Утилизация пластмасс

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

### 18.2 Вывод из эксплуатации

- Выключите устройство основным выключателем (1) (Положение 0).





При отключении основным выключателем ON/OFF (1), сохраненные параметры остаются в памяти контролера.

- Закройте вентили подачи инертного газа:

VD23: Закройте клапан (4) для подачи инертного газа / воздуха.

VD53, VD115: Закройте клапан (6) для подачи инертного газа

Незакрытый кран может привести к утечке инертного газа в окружающую среду.

	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p><b>Выделение инертного газа.</b></p> <p><b>Опасность отравления.</b></p> <p>➤ Перед выводом вакуумного шкафа из эксплуатации закройте кран инертного газа - (4) или (6).</p>

- Выключите вакуумный насос. Сбросьте вакуум, как описано в Глава 14.2.
- Отключите шкаф от сети. Отсоедините сетевой шнур.
- Отсоедините вакуумные соединения (Глава 4.3).
- Отсоедините подводы инертного газа и редуктор давления (Глава 4.4).

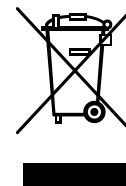
**Временный вывод из эксплуатации:** См. указания для соответствующего хранения, Глава 3.3.

**Окончательный вывод из эксплуатации:** Утилизируйте устройство как описано в Главах 18.3 - 18.5


### 18.3 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.


Вакуумные сушильные шкафы VD несут маркировку электрического и электронного оборудования, произведенного/предназначенного для рынка стран ЕС после 13 августа 2005 года и должны быть размещены 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.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p><b>Несоблюдение действующего законодательства</b></p> <p>⊘ НЕ выбрасывайте оборудование BINDER в местах общественного сбора отходов</p> <p>➤ 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</p> <p style="text-align: center;"><i>или</i></p> <p>➤ Свяжитесь с отделом сервиса BINDER по поводу уничтожения оборудования. Общие условия платежей и доставки компании BINDER GmbH применяются, которые были действительными в момент приобретения оборудования.</p>

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.

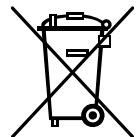
	<p>Пользователь несет ответственность за освобождение оборудования от токсичных, инфекционных или радиоактивных материалов до передачи его перерабатывающей компании.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• До передачи на уничтожение, очистите оборудование от любых токсичных веществ.</li> <li>• До передачи на уничтожение, продезинфицируйте оборудование от всех возможных источников заражения. Обращаем внимание, что источники инфекции могут располагаться и на внешних деталях оборудования.</li> <li>• Если Вы не можете безопасно удалить все токсичные вещества и источники инфекции, уничтожайте оборудование как «особенное» в соответствии с национальным законом.</li> <li>• Заполните сертификат экологической чистоты (Глава 21) и приложите его к оборудованию.</li> </ul>
---	---

	<div style="background-color: #FFA500; padding: 5px; text-align: center;">  <b>ОСТОРОЖНО</b> </div> <p><b>Загрязнение оборудования токсичными, инфекционными или радиоактивными материалами.</b></p> <p><b>Опасность интоксикации.</b></p> <p><b>Опасность заражения инфекцией.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НИКОГДА не передавайте оборудование с токсичными субстанциями или источниками инфекции перерабатывающей компании в соответствии с директивой 2002/96/ЕС.</li> <li>➤ До уничтожения, удалите из оборудования токсичные субстанции и источники инфекции.</li> <li>➤ Уничтожение оборудования, которые Вы не можете безопасно очистить от токсических материалов и источников инфекции, должно происходить по процедуре, предусмотренной национальным законодательством для специального оборудования.</li> </ul>
---	--


## 18.4 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.


Вакуумные сушильные шкафы VD несут маркировку электрического и электронного оборудования, произведенного/предназначенного для рынка стран ЕС после 13 августа 2005 года и должны быть размещены в специальном сборнике в соответствии с директивой 2002/96/ЕС об утилизируемом электрическом и электронном оборудовании (WEEE). 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).



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

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"> <li>• До передачи на уничтожение, очистите оборудование от любых токсичных веществ.</li> <li>• До передачи на уничтожение, продезинфицируйте оборудование от всех возможных источников заражения. Обращаем внимание, что источники инфекции могут располагаться и на внешних деталях оборудования.</li> <li>• Если Вы не можете безопасно удалить все токсичные вещества и источники инфекции, уничтожайте оборудование как «особенное» в соответствии с национальным законом.</li> <li>• Заполните сертификат экологической чистоты (Глава 2121) и приложите его к оборудованию.</li> </ul>
---	---

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

## 18.5 Утилизация устройства в странах, не являющихся членами ЕС

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

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


## 19. Устранение неисправностей

Описание неисправности	Возможная причина	Необходимые действия
<b>Общие</b>		
Камера отключилась	Отсутствует подача электроэнергии	Проверьте подсоединение к источнику питания.
	Неверное электрическое напряжение	Проверьте электрическое напряжение - 115В или 230В.
	Сработал плавкий предохранитель	Проверьте плавкий предохранитель
	Устройство защиты от перегрева отключило шкаф.	Позвольте вакуумному шкафу остыть и нажмите кнопку перезапуска. Проверьте заданные значения температуры и настройки устройства защиты от перегрева (Глава 12). При необходимости отрегулируйте настройки устройства защиты от перегрева.
	Устройство защиты от перегрева неисправно	Свяжитесь с отделом сервиса BINDER
Контролер неисправен.		
<b>Нагрев</b>		
Заданная температура не достигается за обозначенное время	Дверь шкафа закрыта неплотно.	Плотно закройте дверь шкафа.
	Уплотнитель двери испорчен.	Замените уплотнитель двери.
	Контролер не отрегулирован должным образом.	Откалибруйте и отрегулируйте контролер.
Камера нагревается постоянно, заданное значение не поддерживается.	Контролер неисправен.	Свяжитесь с отделом сервиса BINDER.
	Pt 100 датчик неисправен.	
	Полупроводниковое реле неисправно.	Откалибруйте и отрегулируйте контролер.
Контролер не отрегулирован должным образом		
Камера не нагревает. Светодиод (7a) "Идет нагрев" горит.	Нагревательный элемент неисправен	Свяжитесь с отделом сервиса BINDER
	Полупроводниковое реле неисправно.	

Описание неисправности	Возможная причина	Необходимые действия
<b>Нагрев (продолжение)</b>		
Камера не нагревает. Светодиод (7а) “Идет нагрев” не горит.	Устройство защиты от перегрева отключило шкаф.	Позвольте вакуумному шкафу остыть и нажмите кнопку перезапуска. Проверьте заданные значения температуры и настройки устройства защиты от перегрева (Глава 12). При необходимости отрегулируйте настройки устройства защиты от перегрева.
	Полупроводниковое реле неисправно.	Свяжитесь с отделом сервиса BINDER
	Контролер неисправен.	
Отклонение от заявленного производителем времени нагрева.	В вакуумный шкаф загружено слишком много материала.	Загружайте в шкаф меньше материала или берите во внимание увеличение время нагрева
Отклонение от заданной температуры в сбалансированном состоянии	Неправильная калибровка	Используйте поставленные в комплекте раздвижные полки. НЕ заменяйте алюминиевые полки полками из нержавеющей стали, и наоборот.
Неверные значения температуры были сняты в процессе калибровки.	Неплотный контакт датчика температуры с раздвижной полкой.	Зафиксируйте датчик температуры при помощи термостойкой пасты или липкой алюминиевой ленты.
	Утечка тока из-за отсутствия изоляции термоэлемента.	Изолируйте термоэлемента от полки.
<b>Вакуум</b>		
Вакуум не поддерживается	Уплотнитель двери испорчен.	Замените уплотнитель двери.
	Повреждена защитная стеклянная панель.	Замените защитную стеклянную панель.
	Часть соединения малого фланца (универсальное эксцентриковое кольцо) неисправно	Замените часть соединения малого фланца.
	Утечка во внутреннем соединении трубопровода.	Свяжитесь с отделом сервиса BINDER
<b>Контролер</b>		
Длительность выполнения программы большая, чем запрограммировано	Были запрограммированы неправильные пределы допуска температур	Для быстрого изменения температуры, НЕ программируйте пределы допуска температуры ,чтобы нагрев проходил максимально быстро
Выполнение программы прекращается на предпоследнем введенном сегменте.	Программная строка запрограммирована не полностью.	По окончания программирования температурного цикла необходимо ввести т.н. «конечный» программный сегмент продолжительностью не менее 1 минуты. (при активной установке «линейное изменение температуры»).
Программы удалены	Смена настройки в меню пользователя: с двух программ на одну, или наоборот	При смене этой настройки, убедитесь, что введенные программы больше не нужны
Контролер возвращается к Стандартному дисплею из любого пункта меню	Никакая кнопка не нажималась в течение более чем 120 секунд.	Повторите ввод данных, вводите значения быстрее.



Описание неисправности	Возможная причина	Необходимые действия
<b>Контролер (продолжение)</b>		
Уведомление CH1 в режиме Стандартного Дисплея отображается на дисплее 2 контролера	Разрыв связи между датчиком и контролером	Свяжитесь с отделом сервиса BINDER
Вместо линейного изменения температуры, температура изменяется пошагово.	В Меню пользователя (Глава 10) выбран тип программирования «Пошаговое изменение температуры».	В Меню пользователя (Глава 10) выберите тип программирования «Линейное изменение температуры».


	Ремонт должен производиться только квалифицированным персоналом, авторизованным компанией BINDER. Отремонтированное оборудование должно соответствовать требованиям, описанным в стандартах качества BINDER.
---	--

## 20. Техническое описание

### 20.1 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 DIN EN ISO 9001, примененной 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 DIN EN ISO 9001. Они контролируются и калибруются согласно стандарту DKD через регулярные промежутки времени.

Все фабричные установки выполняются по центру полезного объема при 100 °С под вакуумом. Датчик фиксируется в центре раздвижной полки с обеспечением достаточной теплопередачи. Измерения производятся в термически стабильном состоянии.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>			
	<b>Неправильная калибровка</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ НЕ меняйте алюминиевые полки на полки из нержавеющей стали, и наоборот</li> <li>➤ Используйте только оригинальные раздвижные полки, поставленные вместе с вакуумным шкафом</li> </ul>			

### 20.2 Технические характеристики

Размер			23	53	115
<b>Габаритные размеры</b>					
Вакуумный шкаф	Ширина	мм	515	634	740
	Высота, включая ножки	мм	655	775	900
	Глубина	мм	500	550	670
Вакуумный модуль (опция)	Ширина	мм	515	634	740
	Высота	мм	624	624	622
	Глубина	мм	500	550	670
Вакуумный шкаф с вакуумным модулем	Ширина	мм	515	634	740
	Высота	мм	1279	1400	1522
	Глубина	мм	500	550	670
включая дверную ручку, соединения		мм	100	100	100
Расстояние до стены сзади		мм	100	100	100
Расстояние до стены по бокам		мм	135	135	135

Размер		23	53	115	
<b>Размеры камеры</b>					
Ширина	мм	285	400	506	
Высота	мм	285	400	506	
Глубина	мм	295	340	460	
Внутренний объем	л	23	53	115	
Количество раздвижных полок (алюминий)	(станд/макс)	2/4	2/5	2/6	
Расстояние между полками	мм	53	62	68	
Используемое пространство на полке (ширина x глубина)	мм	234 x 280	349 x 320	455 x 440	
Нагрузка на полку	кг	20	20	20	
Общая разрешенная нагрузка	кг	35	45	65	
Масса (пустого)	кг	63	95	153	
<b>Температурные характеристики</b>					
Диапазон температур: от 15 °C выше окружающей до	°C	200	200	200	
Флуктуация температуры	± K	0,1	0,1	0,1	
Вариации температуры (по объему камеры <sup>1)</sup> )	при 100°	± K	1,5	2	3,5
	при 200 °C	± K	3	4,5	9
Время нагрева <sup>1) 2)</sup>	до 100 °C	мин	65	80	95
	до 200 °C	мин	100	115	150
<b>Характеристики вакуума</b>					
Вакуумное соединение с малым фланцем	DN мм	16	16	16	
Измерительный порт с малым фланцем	DN мм	16	16	16	
Соединение для инертного газа с ограничителем потока	Ø мм	8	8	8	
Адаптер с насадкой для шланга					
Разрешенный предельный вакуум	мбар	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	
Скорость утечки	бар/ч	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	
<b>Электрические характеристики</b>					
IP система защиты в соответствии с EN 60529		IP 20	IP 20	IP 20	
Номинальное напряжение (±10 %) 50/60 Гц	В	230	230	230	
Номинальная мощность	кВт	0,80	1,20	1,90	
Предохранитель 5 x 20 мм 250В / (М)	А	10	10	10	
Сетевой разъем		Устойчивый к динамическим нагрузкам			
Сетевой разъем вакуумного модуля (опция)		Устойчивый к динамическим нагрузкам			
Потребление энергии	при 100 °C	Вт ч/ч	105	150	250
	при 200 °C	Вт ч/ч	280	445	785
Категория перенапряжения в соответствии с IEC 61010-1		II	II	II	
Степень загрязнения в соотв. с IEC 61010-1		2	2	2	

### Электрические характеристики cUL версии (для США и Канады)

Размер		23	53	115
<b>Электрические характеристики</b>				
Номинальное напряжение ( $\pm 10\%$ ) 60 Гц	V	115	115	115
Номинальная мощность	кВт	0.80	1.20	1.70
Номинальная сила тока	A	7.0	10.5	14.8
Предохранитель 6,3 x 32 мм / 250 В / ТТ	A	12,5	12,5	20
Сетевой разъем	NEMA	5-15P	5-15P	5-20P
Сетевой разъем вакуумного модуля (опция)	NEMA	5-15P	5-15P	5-20P
Категория перенапряжения в соотв. с IEC 61010-1		II	II	II
Степень загрязнения в соотв. с IEC 61010-1		2	2	2


#### Пояснение:

- 1) Значения верны, только если используются стандартные алюминиевые полки
- 2) Время, необходимое для достижения 98% от заданного значения

Все технические характеристики указаны для камер со стандартным оборудованием при окружающей температуре до  $+25^{\circ}\text{C}$  и колебаниях напряжения  $\pm 10\%$ . Температурные характеристики определены в соответствии с заводским стандартом BINDER, разработанным на основе DIN 12880, и относятся к центральному объему внутренней камеры за вычетом 10% объема по высоте, ширине и глубине 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.**


### 20.3 Стандартная комплектация и опции

	При эксплуатации вакуумного сушильного шкафа VD пользуйтесь только оригинальными запчастями или запчастями поставщиков, авторизованных компанией BINDER. Пользователь несет ответственность за весь риск при использовании неавторизованных запчастей.
---	--

Стандартное оборудование
Многофункциональный программируемый контроллер RD3 со светодиодным дисплеем
Защитное устройство от перегрева класса 2(DIN 12880)
Интерфейс принтера R422 и коммуникационный интерфейс в регулируемые интервалы распечатки данных.
Клапан точного дозирования для аэрации инертным газом или воздухом
Соединение для инертного газа с краном точного дозирования
Аналоговый манометр (не с опцией «цифровой дисплей давления»)
Измерительное отверстие на задней стенке
Стеклопанель защитная панель
2 переключающихся через операционные линии контакта 24V DC
Регулировка нагревательной способности (функция «плавный нагрев» может быть включена/отключена)

<b>Опции и аксессуары</b>		
Раздвижная полка, алюминий или нержавеющая сталь 1.4571		
Уплотнитель двери из FKM (устойчив к температуре до 200 °C)		
Дополнительный измерительный канал для независимого измерения с помощью датчика температуры Pt 100		
Цифровой дисплей давления (регулируемый)		
Принтер для графической и цифровой регистрации температуры (BINDER Individual)		
2-канальный перьевой самописец, внешний (BINDER Individual)		
Программное обеспечение APT-COM™		
Комплект для подсоединения VD вакуумного насоса (шланги, трубки, различные фланцы)		
Порт для измерения вакуума, 9-ти контактный		
Вакуумный модуль (без насоса)		
Вакуумный модуль с мембранным насосом VP 1.1 (MZ2C) с сепаратором, конденсатором, готовый к подключению		
• Скорость откачки	м <sup>3</sup> /ч	2,0
• Конечный вакуум	мбар	7
• Электрические характеристики (50-60 Гц)	В	115 / 230
Вакуумный модуль с мембранным насосом VP 2.1 (MD4C) с сепаратором, конденсатором, готовый к подключению		
• Скорость откачки	м <sup>3</sup> /ч	3,4
• Конечный вакуум	мбар	1,5
• Электрические характеристики (50-60 Гц)	В	115 / 230
PC 3004 Vario: Вакуумный модуль с мембранным насосом с управляемой скоростью VP 3.1 (MD4C Vario) с сепаратором, конденсатором и всеми необходимыми для подключения деталями <b>и</b> Цифровой контроллер вакуума CVC 3000 (точность измерения ≤ 1 мБар) для точного управления вакуумом, с интерфейсом RS232 для программного обеспечения APT-COM™ DataControlSystem		
• Скорость откачки	м <sup>3</sup> /ч	4,6
• Конечный вакуум	мбар	1,5
• Электрические характеристики (50-60 Гц)	В	115 / 230
Программируемое управление вентиляцией (по запросу в BINDER Individual)		
Заводской сертификат калибровки		
Расширение заводского сертификата калибровки (внесение дополнительного значения)		
Сертификат заводской калибровки для цифрового дисплея температуры		
Сертификат заводской калибровки для цифрового дисплея давления		
Расширение заводского сертификата калибровки для цифрового дисплея давления (внесение дополнительного значения)		
Квалификационная папка		
Чашка для выпаривания с ободками, большая или малая		
Устойчивый столик на колесиках (могут быть заблокированы)		

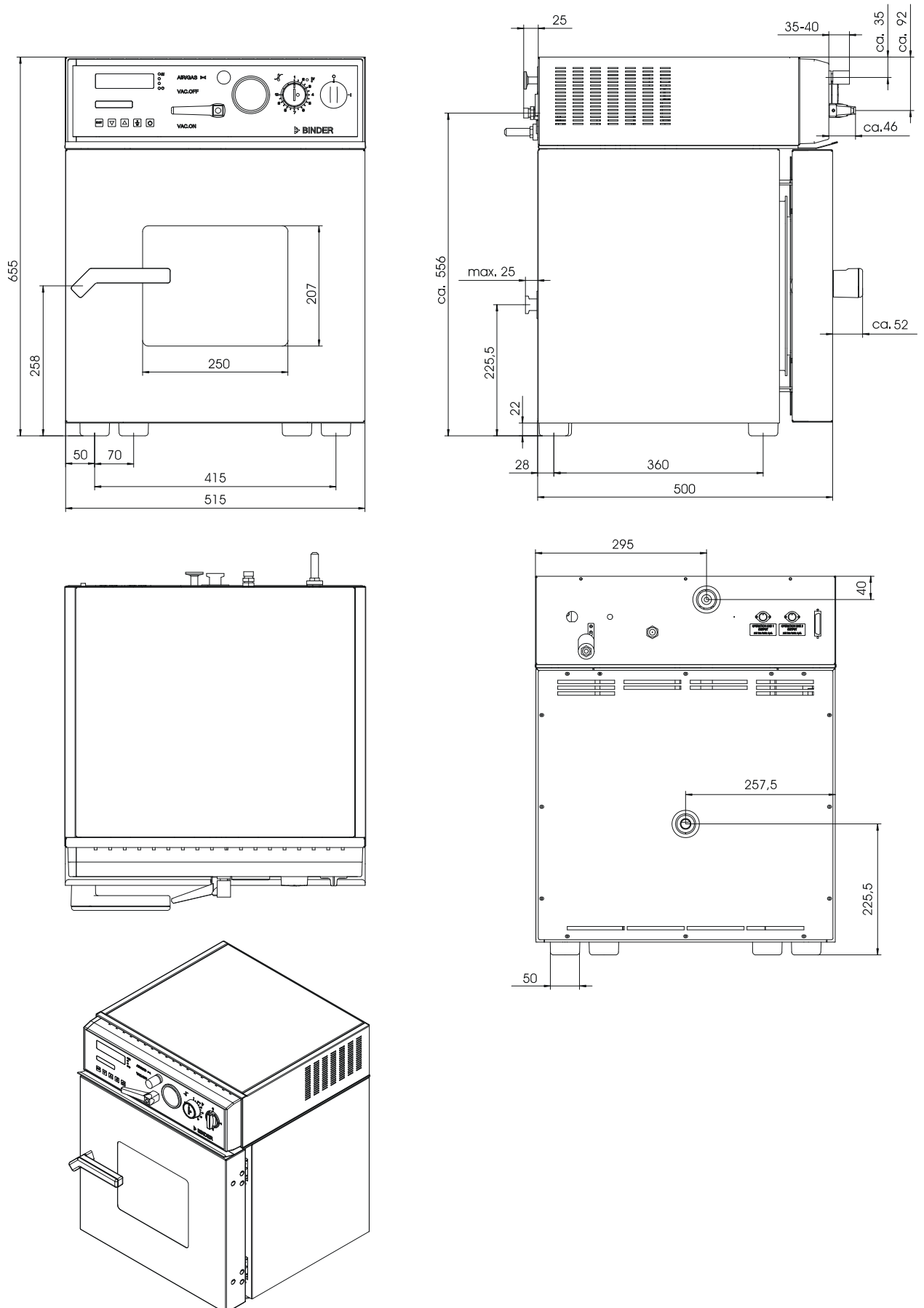
## 20.4 Запасные части

	<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>
---	---

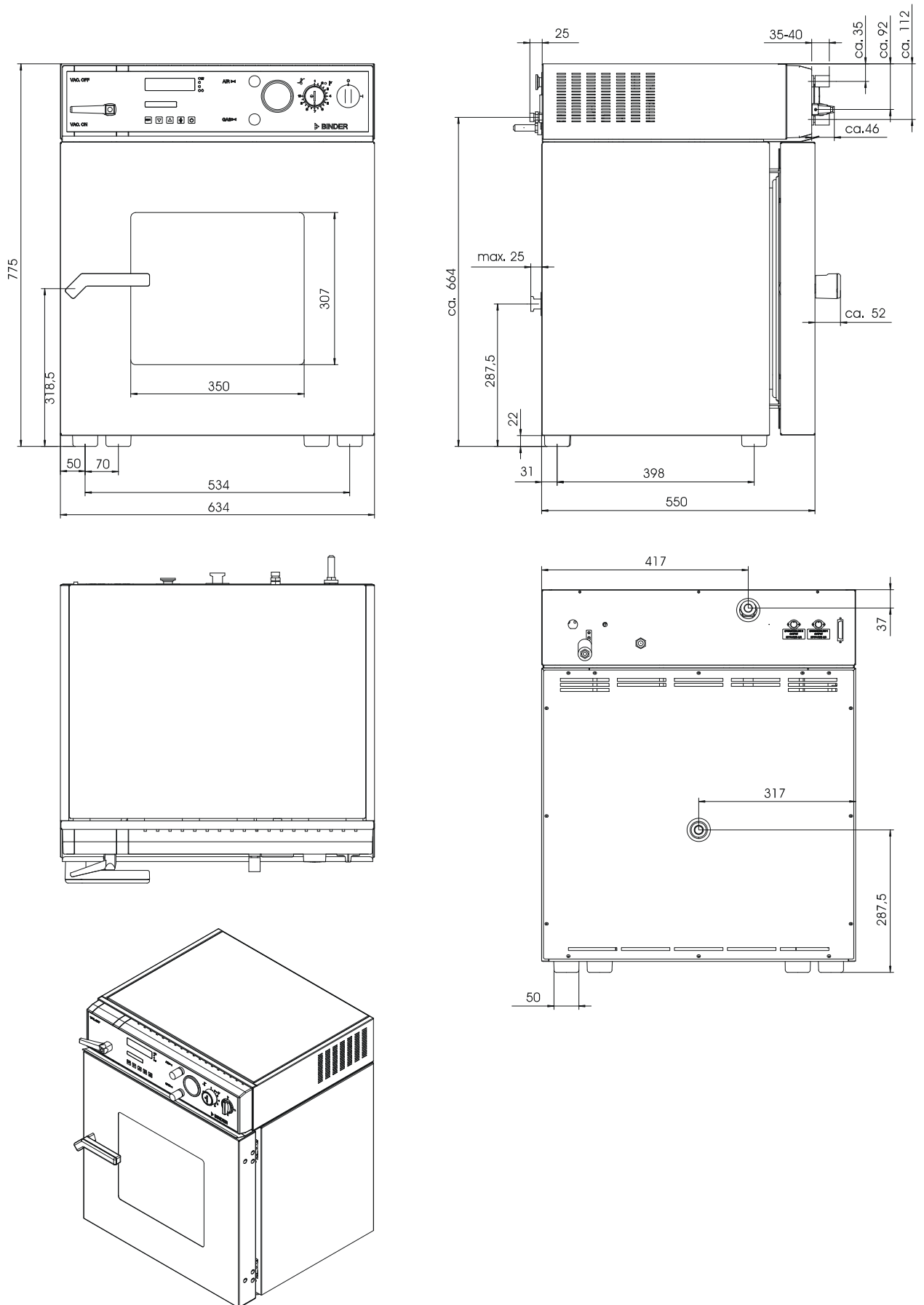
### Аксессуары и запасные части:

Размер	23	53	115
Описание	Артикул		
Раздвижная полка, алюминий	8009-0370	8009-0371	8009-0372
Раздвижная полка, нержавеющая сталь	8009-0101	8009-0102	8009-0103
Уплотнитель двери из силикона (устойчив к температуре до 200 °C)	6005-0015	6005-0016	6005-0018
Уплотнитель двери из FKM (устойчив к температуре до 200 °C)	6005-0044	6005-0045	6005-0046
Предохранитель 5x20мм/ 250В / 10А(М)	5006-0012	5006-0012	--
Предохранитель 5x20мм/ 250В / 16А (М)	--	--	5006-0013
Стеклопанель защитная панель	6012-0007	6012-0008	6012-0015
Держатель полки	4005-0071	4005-0072	4005-0073
Крышка корпуса Контрольная панель	6002-0067	6002-0016	6002-0016
Корпус Контрольная панель		6002-0017	
Универсальная изолирующая прокладка		6009-0048	
Центрирующая прокладка		6009-0009	
Глухой фланец		6009-0010	
Ручка		6002-0002	
Термостат, класс 2 от 30° до 320 °C		5006-0008	
Ручка регулировки для термостата, класс 2		8009-0004	
Температурный датчик Pt100,		5002-0007	
Температурный датчик Pt100,нагревание		5002-0025	
Серийный принтер		BINDER Individual	
2-канальный перьевой самописец, внешний		BINDER Individual	
Манометр		6013-0040	
Программируемый контролер RD3		5014-0102	
Сетевой распределительный блок		5020-0026	
Устойчивый столик на колесиках с блокировкой колес		9051-0018	
Заводской сертификат калибровки		8012-0031	
Расширение заводского сертификата калибровки (внесение дополнительного значения)		8012-0044	
Сертификат заводской калибровки для цифрового дисплея температуры		8012-0442	
Сертификат заводской калибровки для цифрового дисплея давления		8012-0440	
Расширение заводского сертификата калибровки для цифрового дисплея давления (внесение дополнительного значения)		8012-0441	
Квалификационная папка		DL008031	
Чашка для выпаривания с ободками, малая		4022-0125	
Чашка для выпаривания с ободками, большая		4022-0126	
Нейтральное средство для чистки, 1кг		1002-0016	

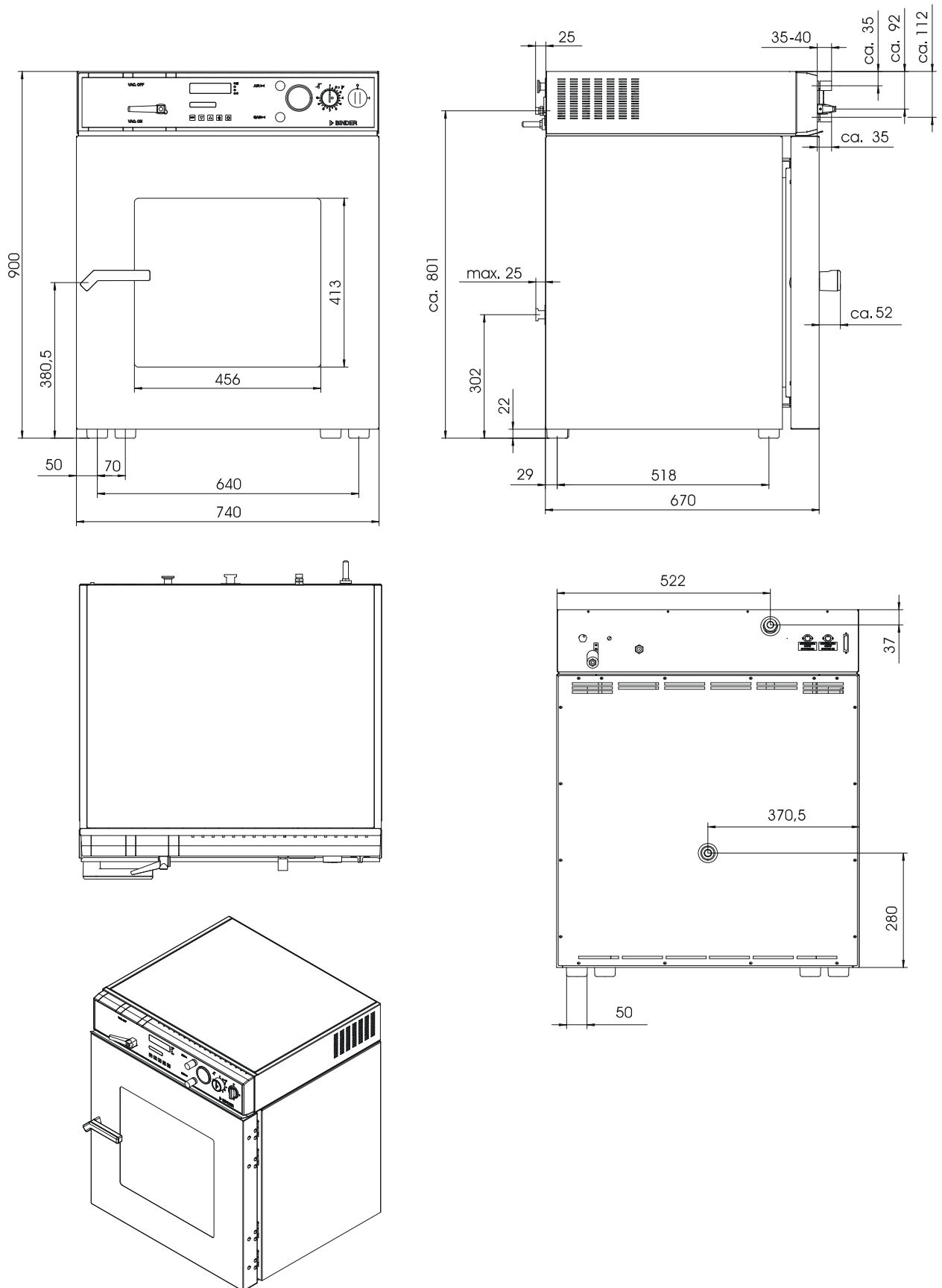
## 20.5 Размеры VD 23



## 20.6 Размеры VD 53



## 20.7 Размеры VD 115





## 21. Сертификат экологической чистоты

### 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.**

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

<b>3.3</b>	<b>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</b> a) _____ b) _____ c) _____ d) _____
<b>3.4</b>	<b>Other important information that must be taken into account / Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:/ Другая важная информация, которую следует принять во внимание</b> a) _____ b) _____ c) _____
<b>4.</b>	<b>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 )</b>
	<input type="checkbox"/> <b>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:</b> <b>We herewith guarantee that the above-mentioned unit / component part... / Wir versichern, dass o.g. Gerät/Bauteil.../ Мы гарантируем, что выше упомянутое устройство/ компонент...</b> <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> Eventual residues of hazardous substances have been removed / evtl. Rückstände von Gefahrstoffen entfernt wurden./ Остатки вредных веществ были удалены
	<input type="checkbox"/> <b>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</b> <b>We herewith guarantee that ... / Wir versichern, dass .../ Мы гарантируем, что...</b> <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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.
<b>5.</b>	<b>Kind of transport / transporter / Transportweg/Spediteur:/ Тип транспорта:</b>  <b>Transport by (means and name of transport company, etc.)</b> 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.