

# CR 35 VETwin

RU



Руководство по монтажу и эксплуатации



9000-608-160/15



DÜRR  
MEDICAL

2107V004



# Содержание



## Важная информация

<b>1</b>	<b>О данном документе</b>	3
1.1	Предупредительные указания и символы	3
1.2	Этикетка	4
1.3	Охрана авторских прав	4
<b>2</b>	<b>Безопасность</b>	5
2.1	Использование по назначению	5
2.2	Использование не по назначению	5
2.3	Общие указания по безопасности	5
2.4	Квалифицированные специалисты	5
2.5	Защита от удара электрическим током	5
2.6	Используйте только оригинальные части	6
2.7	Транспортировка	6
2.8	Утилизация	6
2.9	Защита от интернет-угроз	6
<b>3</b>	<b>Обзор</b>	8
3.1	Комплект поставки	9
3.2	Принадлежности	9
3.3	Товары, предлагаемые в качестве опции	10
3.4	Расходные материалы	10
3.5	Изнашивающиеся детали и запасные части	10
<b>4</b>	<b>Технические характеристики</b>	12
4.1	Сканер рентгенографических пластин	12
4.2	Рентгенографическая пластина	14
4.3	Заводская табличка	15
4.4	Оценка соответствия	15
4.5	Декларация о соответствии	16



## Описание продукта

<b>5</b>	<b>Функции</b>	17
5.1	Сканер рентгенографических пластин	17
5.2	Рентгенографическая пластина	19
5.3	Светозащитная оболочка	20
5.4	Гибкая кассета для матриц	20
5.5	Жесткая кассета для матриц	20
5.6	Кожух для матриц	20
5.7	Жесткая кассета	21
5.8	Стилус	21
5.9	Защита от надкусывания (дополнительно)	21
5.10	Светозащитная оболочка	21
<b>6</b>	<b>Условия</b>	22
6.1	Помещение для установки	22
6.2	Системные требования	22
6.3	Монитор	22
<b>7</b>	<b>Установка</b>	22
7.1	Переноска устройства	22
7.2	Установка устройства	23
7.3	Снятие защитной пленки сенсорного экрана	23
7.4	Установка стилуса	23
7.5	Установка карты памяти	23
7.6	Подключение к сети	24
7.7	Подключение устройства к сети	25
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	26
8.1	Установка и конфигурирование устройства	26
8.2	Настройка рентгеновских аппаратов	29
8.3	Проверки во время ввода в эксплуатацию	30



## Использование

<b>9 Использование сенсорного экрана . . . . .</b>	31
9.1 Навигация . . . . .	31
9.2 Использование меню . . . . .	31
9.3 Ввод текста в поле . . . . .	31
9.4 Запрос сообщений на сенсорном экране . . . . .	32
<b>10 Правила пользования рентгенографическими пластиинами . . . . .</b>	32
<b>11 Эксплуатация . . . . .</b>	33
11.1 Рентгенография . . . . .	33
11.2 Считывание графических данных с помощью компьютера . . . . .	38
11.3 Считывание графических данных с помощью сенсорного экрана на устройстве . . . . .	41
11.4 Очистка рентгенографической пластины . . . . .	45
11.5 Выключение устройства . . . . .	45
<b>12 Дезинфекция и очистка . . . . .</b>	46
12.1 Сканер рентгенографических пластиин . . . . .	46
12.2 Светозащитная оболочка . . . . .	46
12.3 Рентгенографическая пластина . . . . .	46
12.4 Кассета для пластин . . . . .	47
12.5 Стилус . . . . .	47
12.6 Жесткая кассета . . . . .	47
12.7 Кожух для матриц . . . . .	47
<b>13 Техническое обслуживание . . . . .</b>	48
13.1 Рекомендуемый план технического обслуживания . . . . .	48



## Поиск неисправностей

<b>14 Рекомендации для пользователей и техников . . . . .</b>	49
14.1 Некачественный рентгеноский снимок . . . . .	49
14.2 Ошибка в программном обеспечении . . . . .	52
14.3 Неисправности в устройстве . . . . .	54

<b>14.4 Сообщения об ошибках на сенсорном экране . . . . .</b>	56
--	----



## Приложение

<b>15 Структура меню, настройки . . . . .</b>	59
<b>16 Время сканирования . . . . .</b>	61
16.1 Интраоральная рентгенография . . . . .	61
16.2 Экстраоральная рентгенография . . . . .	61
<b>17 Размеры файлов (несжатых) . . . . .</b>	62
17.1 Интраоральная рентгенография . . . . .	62
17.2 Экстраоральная рентгенография . . . . .	62

# ! Важная информация

## 1 О данном документе

Данное руководство по монтажу и эксплуатации является частью комплекта поставки устройства.

 В случае несоблюдения инструкций и указаний, содержащихся в данном руководстве по монтажу и эксплуатации, компания DÜRR MEDICAL не принимает на себя никаких гарантийных обязательств и ответственности в отношении безопасной эксплуатации и надежного функционирования устройства.

Руководство по монтажу и эксплуатации на немецком языке является оригиналом документа. Руководства на всех других языках являются переводами оригинала.

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации относится к следующему устройству:

**CR 35 VETwin**

Номер для заказа: 2132-000-61

### 1.1 Предупредительные указания и символы

#### Предупредительные указания

Предупредительные указания в данном документе обращают внимание на возможную опасность ущерба для людей и материальных ценностей.

Они обозначаются следующими предупредительными символами:



Общее предупреждение

Предупредительные указания имеют следующую структуру:



#### СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

#### Описание вида и источника опасности

Здесь описываются возможные последствия пренебрежения предупредительным указанием

› Соблюдайте эти меры для предотвращения опасности.

Сигнальные слова в предупредительных указаниях обозначают четыре различные степени опасности:

#### - ОПАСНО

Непосредственная опасность получения тяжелых травм или смерти

#### - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможная опасность получения тяжелых травм или смерти

#### - ОСТОРОЖНО

Опасность получения легких травм

#### - ВНИМАНИЕ

Опасность значительного материального ущерба

#### Другие символы

Эти символы используются в документе или размещены на устройстве:



Указание, например специальная информация относительно эффективного использования устройства.



Маркировка CE



Производитель



Дата изготовления



Утилизируйте надлежащим образом в соответствии с Директивой ЕС 2012/19/EC (Утилизация электрического и электронного оборудования).



Только для однократного применения



Используйте перчатки.



Отключите электропитание устройства.



Соблюдайте указания, приведенные в электронной сопроводительной документации.



Соблюдайте руководство по эксплуатации.



Номер для заказа



SN Серийный номер

LOT Обозначение партии

⚡ Предупреждение об опасном электрическом напряжении

⚠ Предупреждение о воздействии лазерных лучей

xx-yy Нижнее и верхнее ограничения температуры

xx-xx Верхнее ограничение температуры

☔ Хранить в сухом виде

↑↑ Хранить и транспортировать сверху/вертикально

破碎杯图标 Хрупкое содержимое, обращаться осторожно

☀ Хранить вдали от солнечных лучей

⚠ Ограничение стопки

⚠ Не скручивать

♻ Вторичная переработка


**Допуск ETL**  
 СООТВЕТСТВУЕТ UL STD 61010-1  
 СЕРТИФИЦИРОВАНО ПО CAN/CSA  
 STD C22:2 NO 61010-1

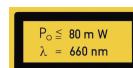
## 1.2 Этикетка



Рис. 1: Класс лазера 3B



Рис. 2: Предупреждение о воздействии лазерных лучей



Информация об источнике лазерного излучения



Опасность повреждения компонентов устройства вследствие электростатического разряда (ESD)

## 1.3 Охрана авторских прав

Все указанные схемы, методы, наименования, программное обеспечение и устройства защищены законом об авторских правах. Перепечатывание руководства по монтажу и эксплуатации или его отдельных частей разрешается лишь с письменного согласия DÜRR MEDICAL.

## 2 Безопасность

Специалисты DÜRR MEDICAL разработали и сконструировали устройство таким образом, что при условии использования по назначению опасные ситуации практически исключены.

Тем не менее, нельзя исключить остаточный риск в связи со следующими обстоятельствами:

- Причинение ущерба людям вследствие ненадлежащего/неправильного применения
- Причинение ущерба людям в результате механического воздействия
- Причинение ущерба людям вследствие поражения электрическим током
- Причинение ущерба людям в связи с излучением
- Причинение ущерба людям в случае пожара
- Причинение ущерба людям в результате термического воздействия на кожу
- Причинение ущерба людям вследствие несоблюдения правил гигиены, например, в результате инфицирования

### 2.1 Использование по назначению

Устройство предназначено исключительно для считывания и обработки визуальных данных рентгенографической пленки в сфере ветеринарии.

### 2.2 Использование не по назначению

Любое другое или выходящее за указанные рамки использование считается применением не по назначению. За ущерб, который может возникнуть в результате этого, производитель ответственности не несет. Риск несет исключительно пользователь.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасность взрыва в результате воспламенения горючих веществ

- › Не используйте устройство в помещениях, в которых находятся горючие смеси, например в операционных.

Устройство не предназначено для продолжительного рентгеновского диагностирования животных.

Предварительный просмотр рентгеновского снимка на сенсорном экране не годится для постановки диагноза.

### 2.3 Общие указания по безопасности

- › При эксплуатации устройства учитывайте директивы, законы, инструкции и предписания, действующие в месте применения.
- › Перед каждым применением проверяйте работоспособность и состояние устройства.
- › Запрещается переделывать или изменять устройство.
- › Учитывайте Руководство по монтажу и эксплуатации.
- › Храните Руководство по монтажу и эксплуатации поблизости от устройства, в месте, в любое время доступном для пользователей.

### 2.4 Квалифицированные специалисты

#### Эксплуатация

Лица, эксплуатирующие устройство, на основании их образования и полученных знаний должны гарантировать безопасное и надлежащее обращение с устройством.

- › Каждый пользователь должен быть проинструктирован относительно обращения с устройством.

#### Монтаж и ремонт

- › Монтаж, настройка, изменение, расширения и ремонт устройства должны выполняться компанией Dürre MEDICAL или одним из ее уполномоченных представителей.

### 2.5 Защита от удара электрическим током

- › При работе на устройстве соблюдайте соответствующие правила техники безопасности при использовании электрического оборудования.
- › Запрещается прикасаться одновременно к животному/его владельцу и открытому штекерному соединению устройства.

- › Поврежденные провода и штекерные разъемы необходимо сразу заменять.

## 2.6 Используйте только оригинальные части

- › Использовать только указанные компанией DÜRR MEDICAL и допущенные к применению принадлежности и особые принадлежности.
- › Используйте только оригинальные изнашиваемые детали и запчасти.

 DÜRR MEDICAL несет ответственности за повреждения, которые произошли вследствие применения не допущенных к использованию принадлежностей, особых принадлежностей или других неоригинальных изнашивающихся деталей и запчастей.

## 2.7 Транспортировка

Оригинальная упаковка надежно защищает устройство от повреждений во время транспортировки.

При необходимости оригинальную упаковку можно заказать в DÜRR MEDICAL.

 За повреждения, причиненные в ходе транспортировки по причине дефектной упаковки, DÜRR MEDICAL не несет ответственности и в течение гарантийного срока.

- › Перевозить устройство следует только в оригинальной упаковке.
- › Храните упаковку в местах, недоступных для детей.
- › Не подвергать устройство сильным сотрясениям.

## 2.8 Утилизация



Утилизируйте надлежащим образом в соответствии с Директивой ЕС 2012/19/EC (Утилизация электрического и электронного оборудования).

 Обзор кодов утилизации продуктов DÜRR MEDICAL см. в разделе загрузок на сайте [www.duerr-medical.de](http://www.duerr-medical.de) (Документ №: GA10100002).

## 2.9 Защита от интернет-угроз

Устройство подсоединяется к компьютеру, который может быть подключен к Интернету. Поэтому система должна быть защищена от интернет-угроз.

- › Необходимо использовать и регулярно обновлять антивирусное программное обеспечение.

Учитывать указания по возможному заражению вирусами, при необходимости проверять систему с помощью антивирусного программного обеспечения и удалять вирусы.

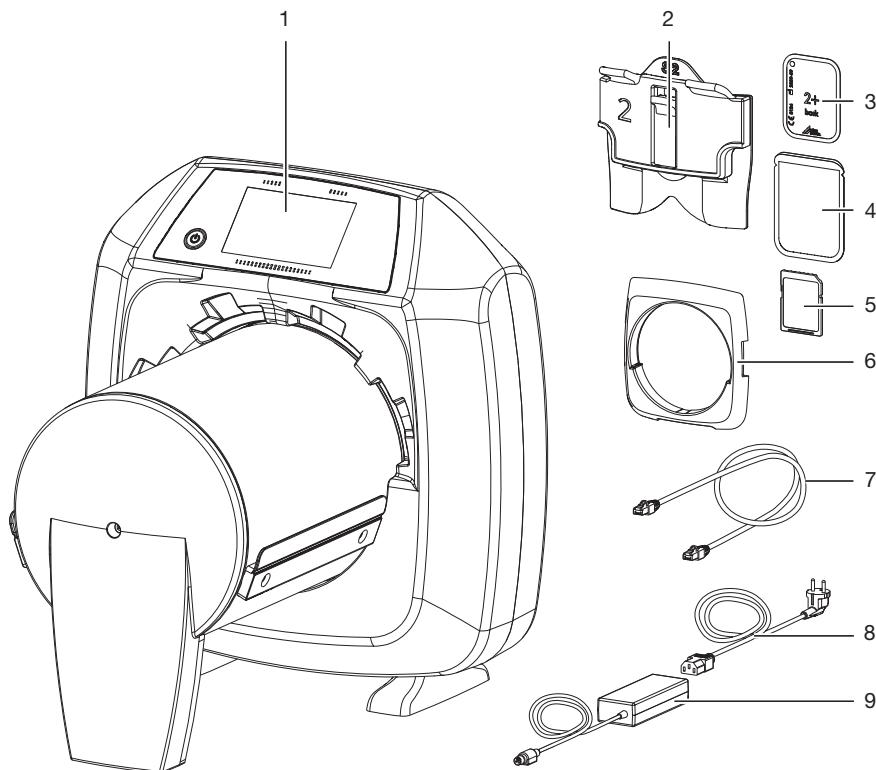
- › Регулярно выполнять резервное копирование данных.
- › Предоставлять доступ к устройствам только надежным пользователям, например, с помощью имени пользователя и пароля.



- › Проверять, что загружается только безопасное содержимое. Выполнять обновление только программного обеспечения и микропрограммного обеспечения, которое допущено изготавителем.

## Описание продукта

### 3 Обзор



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Сканер рентгенографических пластин CR 35 VETwin | 6 | Светозащитная бленда (установлена на устройстве)     |
| 2 | Кассета для пластин, интраоральная              | 7 | Сетевой кабель для подключения к информационной сети |
| 3 | Рентгенографическая пластина, интраоральная     | 8 | Кабель питания (исполнение в зависимости от страны)  |
| 4 | Светозащитная оболочка, интраоральная           | 9 | Блок питания   |
| 5 | Карта памяти SDHC                               |   |  |

### 3.1 Комплект поставки

Следующие позиции входят в комплект поставки (возможны отклонения вследствие действия региональных предписаний и положений, регламентирующих импорт):

#### Сканер рентгенографических пластины

CR 35 VETwin ..... 2132-61

- Базовое устройство CR 35
- Сетевой кабель для подключения к информационной сети
- Карта памяти SDHC
- Блок питания
- Кабель питания (исполнение в зависимости от страны)
- Программное обеспечение для обработки изображений Vet-Exam Plus или Vet-Exam Pro
- Чистящие салфетки IP-Cleaning Wipe
- Руководство по монтажу и эксплуатации
- Краткое руководство

### 3.2 Принадлежности

В зависимости от варианта применения для эксплуатации устройства требуются следующие изделия:

#### Рентгенографические пластины

- Рентгенографическая пластина PLUS, размер 0
- Рентгенографическая пластина PLUS, размер 1
- Рентгенографическая пластина PLUS, размер 2
- Рентгенографическая пластина PLUS, размер 3
- Рентгенографическая пластина PLUS, размер 4
- Рентгенографическая пластина PLUS, размер 4C
- Рентгенографическая пластина PLUS, размер 5
- Рентгенографическая пластина PLUS, размер R3
- Рентгенографическая пластина 18 x 24
- Рентгенографическая пластина 24 x 30
- Рентгенографическая пластина 30 x 40
- Рентгенографическая пластина 35 x 43

### Светозащитные оболочки

- Светозащитная оболочка Plus, размер 0
- Светозащитная оболочка Plus, размер 1
- Светозащитная оболочка Plus, размер 2
- Светозащитная оболочка Plus, размер 3/R3
- Светозащитная оболочка Plus, размер 4
- Светозащитная оболочка Plus, размер 4C
- Светозащитная оболочка Plus, размер 5

### 3.3 Товары, предлагаемые в качестве опции

Дополнительно с устройством можно использовать следующие изделия:

Карта памяти SDHC . . . . .	9000-134-18
Защита от надкусывания, размер 4 (100 шт.) . . . . .	2130-074-03
Сетевой кабель, (5 м) . . . . .	9000-118-036

### 3.4 Расходные материалы

При эксплуатации устройства расходуются и требуют пополнения запасов следующие материалы:

#### Светозащитные оболочки

Светозащитная оболочка Plus, размер 0	
2 x 3 см (100 шт.) . . . . .	2134-080-00
Светозащитная оболочка Plus, размер 1	
2 x 4 см (100 шт.) . . . . .	2134-081-00
Светозащитная оболочка Plus, размер 2	
3 x 4 см (300 шт.) . . . . .	2134-082-00
Светозащитная оболочка Plus, размер 3/R3	
2,7 x 5,4 см (100 шт.) . . . . .	2134-083-00
Светозащитная оболочка Plus, размер 4	
5,7 x 7,6 см (100 шт.) . . . . .	2134-084-00
Светозащитная оболочка Plus, размер 4C	
4,8 x 5,4 см (100 шт.) . . . . .	2134108800
Светозащитная оболочка Plus, размер 5	
5,7 x 9,4 см (100 шт.) . . . . .	2134-085-00

#### Дезинфекция и очистка

Чистящие салфетки IP-Cleaning Wipe (10 шт.) . . . . .	CCB351A1001
---	-------------

### 3.5 Изнашивающиеся детали и запасные части

Набор светозащитных щеток . . .	2134-205-00E
Набор резиновых амортизаторов . . . . .	2134-305-00E
Набор зубчатых ремней . . . . .	2134-315-00E
Набор приводных ремней (4 шт.) . . .	2134-993-50

#### Рентгенографические пластины

Рентгенографическая пластина 18 x 24 (1 шт.) . . . . .	VMIP1824210
Рентгенографическая пластина 24 x 30 (1 шт.) . . . . .	VMIP2430210
Рентгенографическая пластина 30 x 40 (1 шт.) . . . . .	VMIP3040210
Рентгенографическая пластина 35 x 43 (1 шт.) . . . . .	VMIP3543210

#### Интраоральная рентгенография

Рентгенографическая пластина PLUS, размер 0	
2 x 3 см (2 шт.) . . . . .	2134-040-50
Рентгенографическая пластина PLUS, размер 1	
2 x 4 см (2 шт.) . . . . .	2134-041-50
Рентгенографическая пластина PLUS, размер 2	
3 x 4 см (4 шт.) . . . . .	2134-042-50
Рентгенографическая пластина PLUS, размер 3	
2,7 x 5,4 см (2 шт.) . . . . .	2134-043-50
Рентгенографическая пластина PLUS, размер 4	
5,7 x 7,6 см (1 шт.) . . . . .	2134-044-50
Рентгенографическая пластина PLUS, размер 4C	
4,8 x 5,4 см (1 шт.) . . . . .	2134104800
Рентгенографическая пластина PLUS, размер 5	
5,7 x 9,4 см (1 шт.) . . . . .	2134-045-50
Рентгенографическая пластина Plus, размер R3	
2,2 x 5,4 см (2 шт.) . . . . .	2134104700



Прочие форматы рентгенографических пластин по запросу

#### Кассеты для пластин

Кассета для матриц 18 x 24 см (1 шт.) . . . . .	2132-023-50
Кассета для матриц 24 x 30 см (1 шт.) . . . . .	2132-021-50
Кассета для матриц 30 x 40 см (1 шт.) . . . . .	2132-022-50
Кассета для матриц 35 x 43 см (1 шт.) . . . . .	2132-024-50

#### Интраоральная рентгенография

Кассета для пластин, размер 0, 2 x 3 см (1 шт.) . . . . .	2130-010-00
---	-------------

---

Кассета для пластин, размер 1, 2 x 4 см (1 шт.) . . . . .	2130-011-00
Кассета для пластин, размер 2, 3 x 4 см (1 шт.) . . . . .	2130-012-00
Кассета для пластин, размер 3, 2,7 x 5,4 см (1 шт.) . . . . .	2130-013-00
Кассета для пластин, размер 4, 5,7 x 7,6 см (1 шт.) . . . . .	2130-014-00

**Жесткие кассеты**

Жесткая кассета 18 x 24 см (1 шт.) . . . . .	KUNKA182408
Жесткая кассета 24 x 30 см (1 шт.) . . . . .	KUNKA243007
Жесткая кассета 30 x 40 см (1 шт.) . . . . .	KUNKA304010
Жесткая кассета 35 x 43 см (1 шт.) . . . . .	KUNKA354307

**Кожухи для матриц**

Кожух для матриц 18 x 24 (1 шт.) . . . . .	NACS1824107
Кожух для матриц 24 x 30 (4 шт.) . . . . .	2134-024-00
Кожух для матриц 30 x 40 (4 шт.) . . . . .	2134-033-00
Кожух для матриц 35 x 43 (4 шт.) . . . . .	2134-034-00



Прочая информация по запчастям  
предоставляется по запросу

## 4 Технические характеристики

### 4.1 Сканер рентгенографических пластин

#### Электрические характеристики устройства

Напряжение	В пост. тока	24
Макс. потребление тока	А	5
Мощность	Вт	< 120

#### Электрические характеристики, блок питания

Напряжение	В, перем. тока	100 - 240
Частота	Гц	50 - 60
Класс защиты		I
Степень защиты		IP20
Мощность	Вт	< 140
Макс. потребление тока	А	2

#### Классификация

Директива об электромагнитной совместимости (2014/30/EC)

Директива 2011/65/EC об ограничении применения опасных веществ в электрических и электронных приборах (RoHS)

Класс лазера (устройство)  
в соответствии с IEC 60825-1: 2014

1

#### Источник лазерного излучения

Класс лазера	3В
в соответствии с EN 60825-1:1994-03 + A1:2002-07 + A2:2001-03	
Длина волны λ	нм
Мощность	мВт

#### Уровень шума

Режим ожидания	дБ (A)	0
Готов к считыванию	дБ (A)	Ок. 37
При считывании	дБ (A)	Ок. 55

#### Общие технические характеристики

Размеры (Ш x В x Г)	см	37 x 40 x 47
	дюймы	14,3 x 15,7 x 18,5
Масса	кг	ок. 17,5
	фунты	ок. 38,6

**Общие технические характеристики**

Максимальная ширина подачи для рентгенографических пластин	см дюймы	35,4 13,9
Продолжительность включения S2 (согласно VDE 0530-1)	мин	60
Продолжительность включения S6 (согласно VDE 0530-1)	%	70
Степень загрязнения		2
Размер пикселей (выбираемый)	мкм	12,5 - 130
Макс. теоретическое разрешение	пар линий/мм (пл/мм)	ок. 20

**Подключение к сети**

Технология LAN	Ethernet
По умолчанию	IEEE 802.3u
Скорость передачи данных	Мбит/сек
Штекер	RJ45
Вид подключения	Auto MDI-X
Тип кабеля	≥ CAT5

**Соединение WLAN**

Технология WLAN	IEEE 802.11b/g
Кодирование	WPA, WPA2

**Карта памяти**

Тип	SDHC
Максимальная емкость	ГБ
Система файлов	FAT32
Класс мощности	Класс
	≥ 4

**Условия окружающей среды при эксплуатации**

Температура	°C	От +10 до +35
	°F	От +50 до +95
Относительная влажность воздуха	%	20 - 90
Атмосферное давление	гПа	750 - 1060

**Условия окружающей среды при хранении и транспортировке**

Температура	°C	от -20 до + 60
	°F	От -4 до +140
Относительная влажность воздуха	%	10-95
Атмосферное давление	гПа	750-1060

## 4.2 Рентгенографическая пластина

### Условия окружающей среды при эксплуатации

Температура	°C	18–45
	°F	64–113
Относительная влажность воздуха	%	< 80

### Условия окружающей среды при хранении и транспортировке

Температура	°C	< 33
	°F	< 91
Относительная влажность воздуха	%	< 80

### Размеры рентгенографических пластин, интраоральных

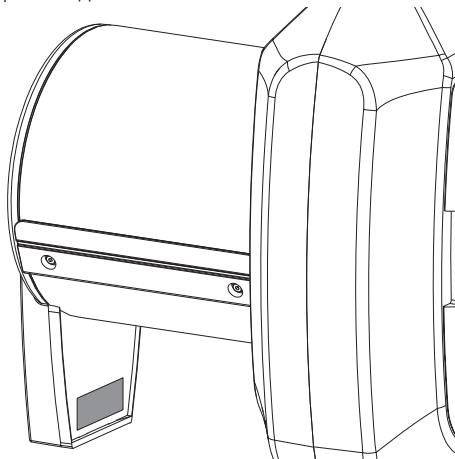
Размер 0	мм	22 x 35
	дюймы	0,87 x 1,38
Размер 1	мм	24 x 40
	дюймы	0,94 x 1,57
Размер 2	мм	31 x 41
	дюймы	1,22 x 1,61
Размер 3	мм	27 x 54
	дюймы	1,06 x 2,13
Размер 4	мм	57 x 76
	дюймы	2,24 x 2,99
Размер 4С	мм	48 x 54
	дюймы	1,89 x 2,13
Размер 5	мм	57 x 92
	дюймы	2,24 x 3,62
Размер R3	мм	22 x 54
	дюймы	0,87 x 2,13

### Размеры рентгенографических пластин

18 x 24	мм	178 x 227
	дюймы	7,01 x 8,94
24 x 30	мм	238 x 298
	дюймы	9,37 x 11,73
30 x 40	мм	298 x 398
	дюймы	11,73 x 15,67
35 x 43	мм	354 x 430
	дюймы	13,94 x 16,93

## 4.3 Заводская табличка

Заводская табличка находится на задней стороне подставки.



## 4.4 Оценка соответствия

В соответствии с относящимися к делу директивами ЕС устройство прошло процедуру оценки соответствия. Устройство соответствует основным обязательным требованиям.

### Допуск ETL

Данное устройство класса А соответствует канадскому стандарту ICES-003. Устройство проверено в отношении предельных значений для цифровых устройств класса А согласно части 15 правил FCC. Данные предельные значения должны гарантировать защиту от помех в рабочей зоне устройства. Устройство создает, использует и излучает радиочастотную энергию. Если устройство устанавливается и эксплуатируется не в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации, могут возникнуть помехи в радиосвязи. Эксплуатация устройства в жилой зоне может привести к нарушениям его работы. За устранение неисправностей в данном случае отвечает пользователь.

### Регистрация FDA

Соответствует требованиям FDA к лазерным устройствам, за исключением отступлений согласно разделу «Примечание относительно лазерного оборудования № 50», июнь 2007 г.



## RU 4.5 Декларация о соответствии

Изготовитель: DÜRR NDT GmbH & Co. KG

Адрес изготовителя: Höpfigheimer Straße 22  
74321 Bietigheim-Bissingen  
Germany

Наименование изделия: CR 35  
Сканер рентгенографических пластин

Настоящим заявляем, что вышеуказанное изделие отвечает требованиям соответствующих положений указанных ниже директив:

- Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/30/EU в действующей редакции.
- Директива об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU в действующей редакции.

О. Рузек

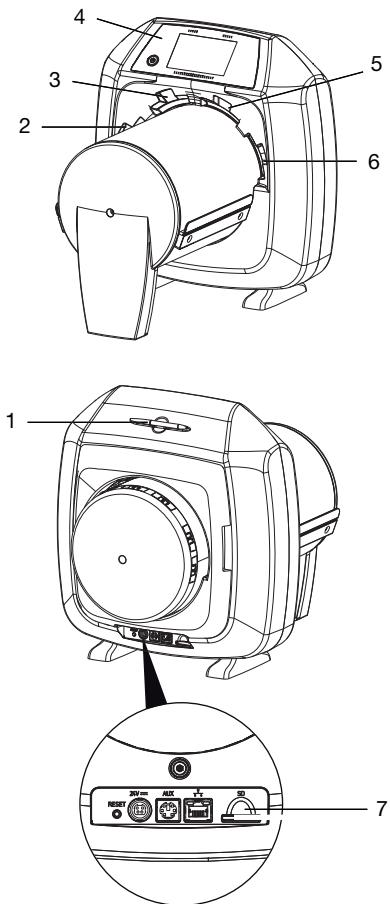
Руководитель

по поручению О. Ланге

Руководитель отдела управления качеством

## 5 Функции

### 5.1 Сканер рентгенографических пластин



- 1 Стилус
- 2 + 3 Прорези подачи
- 4 Элементы управления
- 5 + 6 Прорези подачи
- 7 Гнездо для карты памяти

С помощью сканера рентгенографических пластинчитываются графические данные, сохраненные на рентгенографических пластинах.

Устройством можно управлять двумя способами: с помощью программного обеспечения для обработки изображений, установленного на ПК, или непосредственно через сенсорный экран устройства.

Механизм перемещения проводит рентгенографическую пластину через устройство. В устройстве считывания лазер сканирует рентгенографическую пластину. Сканированные данные преобразуются в цифровое изображение.

При выполнении запроса сканирования при помощи программного обеспечения для обработки изображений изображение автоматически передается на компьютер.

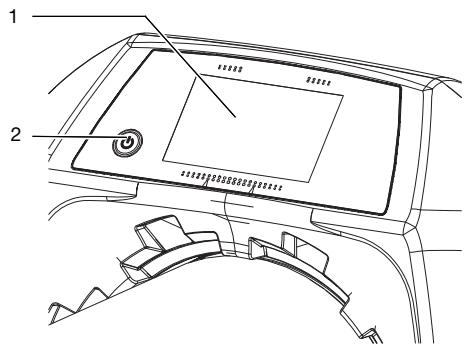
При выполнении запроса сканирования при помощи сенсорного экрана изображение сохраняется на карте памяти и позднее передается на компьютер.

После сканирования рентгенографическая пластина проходит через устройство стирания. Оставшиеся графические данные на рентгенографической пластине удаляются под действием сильного света.

После этого рентгенографическая пластина выводится из устройства для повторного применения.

Устройство может считывать одновременно до четырех рентгенографических пластин (в зависимости от размера) с одинаковым разрешением.

#### Элементы управления



- 1 Сенсорный экран
- 2 Кнопка «Вкл./выкл.»

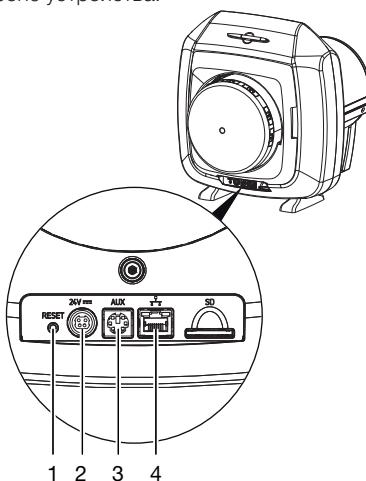
С помощью сенсорного экрана можно пользоваться устройством, когда оно не подключено к ПК. Ввод параметров на сенсорном экране можно выполнять либо кончиками пальцев, либо с помощью стилуса.



Нажатием кнопки *Справка* вызывается окно справки для соответствующей страницы.  
Нажатием кнопки *Сообщения* можно вызвать текущие появившиеся сообщения.

## Подключения

Гнезда подключения находятся на задней стороне устройства.



- 1 Кнопка сброса
- 2 Гнездо подключения для блока питания
- 3 Разъем AUX для диагностического оборудования
- 4 Гнездо подключения к сети с индикаторами состояния

## Распознавание экспонирования

При включении функции распознавания экспонирования устройство распознает, экспонирована ли вставленная рентгенографическая пластина или нет. При сканировании экспонированной рентгенографической пластины отображается рентгеновский снимок. Если сканируется неэкспонированная рентгенографическая пластина, на экране отображается пустая рентгенографическая пластина. Изображение предварительного просмотра не выводится на сенсорный экран. Если функция распознавания экспонирования отключена и сканируется неэкспонированная рентгенографическая пластина, на сенсорном экране устройства и в программе обработки изображений ничего не отображается.

## DualFoc

С помощью функции DualFoc на устройстве можно установить размер лазерного пятна. Это позволяет делать рентгеновские снимки с оптимальным соотношением «сигнал-шум» и оптимальным разрешением.

Посредством предварительно заданных режимов сканирования в соответствии с применением можно выбрать подходящий режим сканирования в зависимости от рентгенографической пластины.

Например, при использовании интраоральных рентгенографических пластин (синих) в режиме сканирования «VET Dental» для наивысшей детализации поддерживается считывание с высоким разрешением лазерного пятна 12,5 мкм.

В соответствии с этим, например, при снимках брюшной полости в режиме сканирования «VET Standard» и при применении внеротовых рентгенографических пластин (белых) выбирается настройка для большого лазерного пятна от 50 мкм для получения идеального изображения с низким уровнем шума.

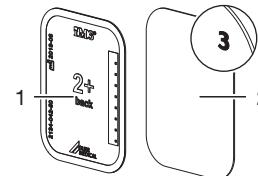
## 5.2 Рентгенографическая пластина

Рентгенографическая пластина аккумулирует энергию рентгеновского излучения, которая при возбуждении лазером снова излучается в форме света. Этот свет в сканере рентгенографических пластин преобразуется в визуальную информацию.

Рентгенографическая пленка имеет активную и неактивную сторону. Рентгенографическую пластину необходимо экспонировать всегда с активной стороны.

При надлежащем обращении и отсутствии механических повреждений рентгенографическую пластину можно экспонировать, считывать и очищать несколько сотен раз. В случае повреждений, например, при нарушении защитного слоя или появлении видимых царапин, которые могут повлиять на результаты диагностики, рентгенографическую пластину необходимо заменить.

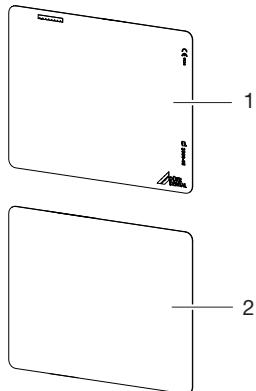
### Интраоральная рентгенография



- |   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| 1 | неактивная сторона | черная, на ней напечатаны размер и данные производителя     |
| 2 | активная сторона   | светло-голубая, с меткой для правильного позиционирования 3 |

Метка для правильного позиционирования 3 видна на рентгеновском снимке и тем самым облегчает ориентацию во время диагностики.

## Экстраоральная рентгенография

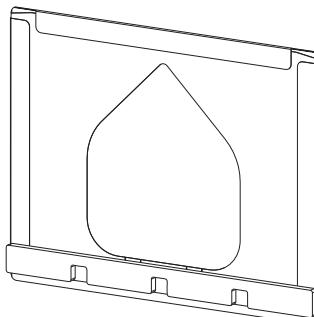


1	неактивная сторона	Черная, с напечатанными данными изгото-вителя
2	активная сторона	Белая

## 5.3 Светозащитная оболочка

Светозащитная оболочка защищает рентгенографическую пластины от попадания света.

## 5.4 Гибкая кассета для матриц

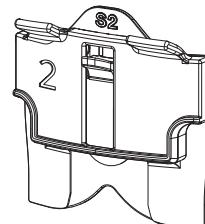


Гибкая кассета для матриц имеет несколько защитных функций для вноротовой рентгенографической пластины:

- Защита от солнечного и ультрафиолетового света и как следствие от нежелательного удаления информации
- Защита от механического повреждения

Гибкая кассета для матриц не может использоваться в загрязненных местах.

## 5.5 Жесткая кассета для матриц

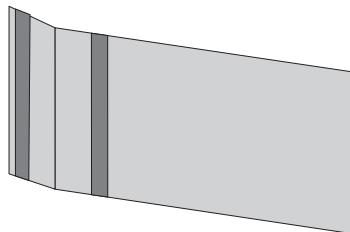


Жесткая кассета для матриц имеет несколько защитных функций для интраоральной рентгенографической пластины:

- Защита от солнечного и ультрафиолетового света и как следствие от нежелательного удаления информации
- Защита от механического повреждения

Жесткая кассета для матриц не может использоваться в загрязненных местах.

## 5.6 Кожух для матриц

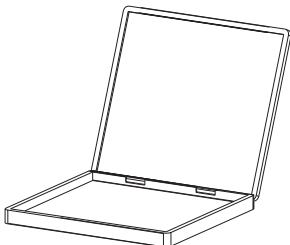


Кожух для матриц имеет несколько защитных функций для вноротовой рентгенографической пластины:

- Защита от солнечного и ультрафиолетового света и как следствие от нежелательного удаления информации
- Защита от механического повреждения
- Защита от заражений и загрязнений

Кожух для матриц может использоваться во влажных и загрязненных местах.

## 5.7 Жесткая кассета

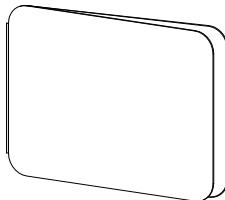


Жесткая кассета может вставляться в стандартные рамки для рентгеновских кассет. Жесткая кассета дополнительно защищает пленку от повреждений.

## 5.8 Стилус

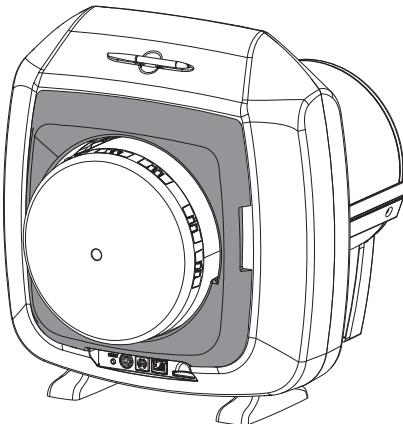
Помимо кончиков пальцев сенсорным экраном можно управлять с помощью стилуса.

## 5.9 Защита от надкусывания (дополнительно)



В дополнение к светозащитной оболочке защита от надкусывания предохраняет рентгенографическую пластину размера 4 от серьезных механических повреждений, например, от сильного надкусывания при рентгеновской съемке.

## 5.10 Светозащитная оболочка



Светозащитная бленда уменьшает проникновение света в устройство. Светозащитная бленда также препятствует падению рентгенографической пластины после сканирования.

**i** Устройство разрешается устанавливать и запускать в эксплуатацию только квалифицированным специалистам или персоналу, обученному в DÜRR MEDICAL.

## 6 Условия

### 6.1 Помещение для установки

Помещение, где устанавливается оборудование, должно удовлетворять следующим условиям.

- закрытое, сухое, хорошо проветриваемое помещение
- помещение не должно быть предназначено для других целей (как котельная или влажная камера)
- Максимальная освещенность 1000 люкс, отсутствие прямых солнечных лучей в месте установки устройства
- Отсутствие полей возмущения (например, сильных магнитных полей), которые могут помешать функционированию прибора.
- Соответствие условиям окружающей среды согласно "4 Технические характеристики".

### 6.2 Системные требования

**i** Минимальные требования к вычислительным системам указаны в информационном листе (номер заказа 9000-608-100) или на сайте [www.duerr-medical.de](http://www.duerr-medical.de).

### 6.3 Монитор

Монитор должен отвечать требованиям, предъявляемым к цифровой рентгенографии с высокой интенсивностью света и широким диапазоном контрастности (EN 25580).

Сильное освещение в помещении, прямой солнечный свет, а также отражение света ухудшают возможности диагностики на основании рентгеновского снимка.

## 7 Установка

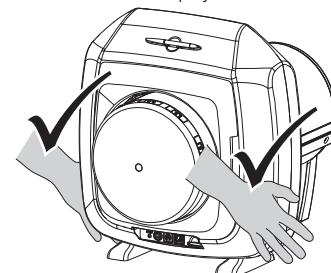
### 7.1 Переноска устройства

#### **ВНИМАНИЕ**

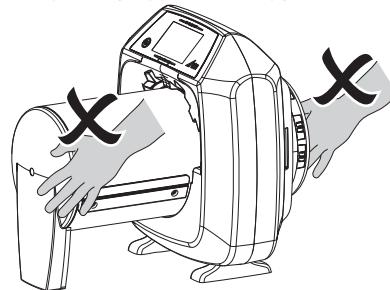
Повреждение чувствительных деталей устройства результате сотрясений

- › Не подвергать устройство сильным сотрясениям.
- › Не перемещать устройство во время работы.

› При переноске держите прибор только за боковые стенки корпуса.



› Не держите устройство за трубы.





## 7.2 Установка устройства

Переносные или мобильные высокочастотные приборы связи могут оказывать влияние на электрические устройства.

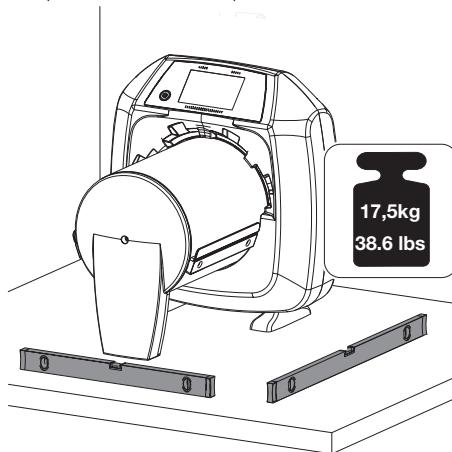
- › Не размещайте устройство рядом с другими устройствами и не ставьте его на другие устройства.
- › В случае использования устройства вблизи других приборов или при установке устройств друг на друга, необходимо контролировать устройство, чтобы гарантировать его правильную работу.

Устройство можно установить на столе. Стол должен выдерживать допустимую нагрузку с учетом веса устройства (см. "4.1 Сканер рентгенографических пластин").

### Установка устройства на столе

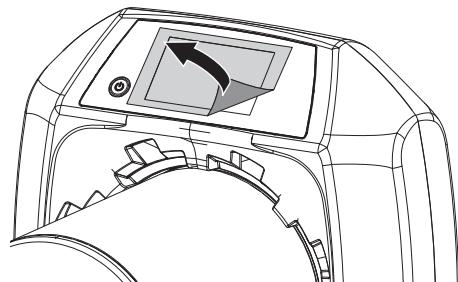
**i** Во избежание ошибок при сканировании графических данных устройство следует разместить на столе максимально устойчиво, исключить вибрации.

- › Устанавливайте устройство на твердой горизонтальной поверхности.



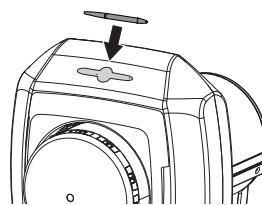
## 7.3 Снятие защитной пленки сенсорного экрана

- › Возьмитесь за угол защитной пленки сенсорного экрана и осторожно снимите ее.



## 7.4 Установка стилуса

- › Стилус удерживается магнитом на устройстве.
- Для этого уложите стилус в предусмотренное углубление.



## 7.5 Установка карты памяти

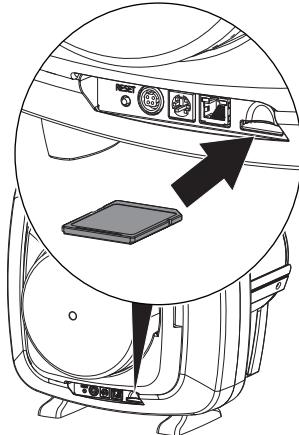


### ОСТОРОЖНО

Потеря графических данных вследствие случайной установки или извлечения карты памяти

- › Вставлять или извлекать карту памяти только, когда устройство отключено.

- Проверьте правильность установки карты памяти в устройстве. Если карта памяти установлена неправильно, удалите ее и вставьте снова.



## 7.6 Подключение к сети

### Техника безопасности при подключении электрооборудования

- Подключайте устройство только к установленной надлежащим образом розетке.
- Прокладывайте провода к устройству без механического натяжения.
- Перед началом эксплуатации сравните сетевое напряжение с параметрами напряжения, указанными на заводской табличке (см. также «4. Технические характеристики»).

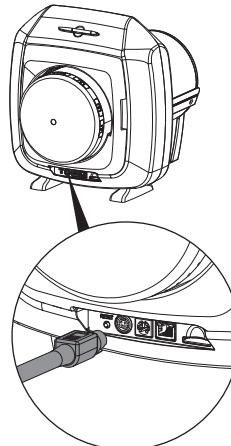
### Подключение устройства к сети питания



У устройства нет главного выключателя. Поэтому устройство следует устанавливать таким образом, чтобы всегда был доступ к розетке и его можно было при необходимости отключить.

#### Условия:

- наличие установленной надлежащим образом розетки вблизи устройства (макс. длина кабеля питания 3 м)
- свободный доступ к розетке
- сетевое напряжение соответствует данным, указанным на заводской табличке блока питания
- Входящий в объем поставки кабель питания вставьте в блок питания.
- Вставьте соединительный штекер блока питания в гнездо подключения устройства.



- › Вставьте сетевой штекер в розетку. Соединительный штекер имеет защелку. Для обесточивания устройства потяните корпус штекера назад. Не тяните за кабель.

## 7.7 Подключение устройства к сети

### Цель сетевого соединения

Посредством сетевого соединения осуществляется обмен информацией или управляющими сигналами между устройством и программой, установленной на компьютере, в следующих целях:

- отображение параметров
- выбор режимов работы
- сигнализация о сообщениях и состояниях неисправности
- изменение настроек устройства
- активация тестовых функций
- передача данных для архивации
- подготовка документов для устройств

Устройство к сети можно подключить либо с помощью сетевого кабеля или по беспроводной связи.

 Информацию о подключении с помощью беспроводной технологии содержится в разделе "Настройка беспроводного соединения устройства".

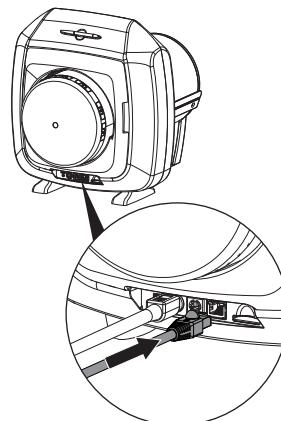
### Безопасное соединение устройств

При соединении устройств между собой или с компонентами оборудования могут возникать опасные ситуации (например, из-за токов утечки).

- › Устройства следует соединять только при отсутствии опасности для пользователя или окружающей обстановки.
- › Подсоединяйте устройства лишь в том случае, если окружающая обстановка не пострадает в результате этого соединения.
- › Если на основании параметров устройства невозможно определить, какое соединение будет безопасным, необходимо обратиться к уполномоченному лицу (например, участвующему в монтаже изготовителю) по вопросу безопасности соединения.
- › Подключайте только периферийные устройства (например, ПК, монитор, принтер), которые как минимум отвечают требованиям стандарта IEC 60950-1 (EN 60950-1).

### Подключение устройства с помощью сетевого кабеля

- › Вставьте входящий в комплект сетевой кабель в гнездо подключения устройства в сеть.



## 8 Ввод в эксплуатацию



### ВНИМАНИЕ

#### Короткое замыкание вследствие образования конденсата

- › Включать устройство только тогда, когда оно согрелось до комнатной температуры и просохло.

### 8.1 Установка и конфигурирование устройства

Устройство можно использовать со следующими программами для обработки изображений:

- Vet-Exam Plus
- Vet-Exam Pro



Установку и конфигурирование могут выполнять только сертифицированные специалисты, обученные в DÜRR MEDICAL, или наша сервисная служба. Соблюдайте указания, приведенные в руководстве по установке и конфигурированию VET-Exam Intra/plus № арт. 9000-608-126 или в инструкции Vet-Exam Pro № арт. 2181100001.

#### Настройка сети

- › Включите сетевые устройства (маршрутизатор, ПК, коммутатор).
- › Проверьте, активны ли в брандмауэре протоколы TCP порт 2006 и протокола UDP порт 514, при необходимости активируйте их.
- В брандмауэре Windows порты можно не проверять, поскольку при установке драйверов запрашивается их активация.



При первом подключении к ПК устройство принимает настройки языка и времени, установленные в компьютере.

#### Конфигурация сети

Для конфигурации сети доступны различные опции:

- ✓ Автоматическое конфигурирование с DHCP.
- ✓ Автоматическое конфигурирование с Auto-IP для прямого соединения устройства и компьютера.
- ✓ Ручное конфигурирование.

› Сконфигурируйте сетевые настройки устройства с помощью программы.

› Проверьте брандмауэр, при необходимости деблокируйте порты.

#### Сетевые протоколы и порты

Порт	Цель	Сервис
45123 UDP, 45124 UDP	Распознавание устройств и конфигурация	
2006 TCP	Данные устройства	
514 <sup>1)</sup> UDP	Данные протокола событий	Syslog
2005 TCP, 23 TCP	Диагностика	Telnet, SSH

- 1) Порт может изменяться в зависимости от конфигурации.

#### Настройка беспроводного соединения устройства

Если устройство предполагается подключать по беспроводной технологии, следует сконфигурировать настройки соединения устройства.



Для безопасного беспроводного соединения рекомендуется защитить беспроводную сеть с помощью технологии WPA2.

Качество и дальность действия сигнала беспроводного соединения зависит от окружающих условий (например, толщины стен, наличия прочих устройств беспроводной связи). При выборе места установки обращать внимание на мощность сигнала.

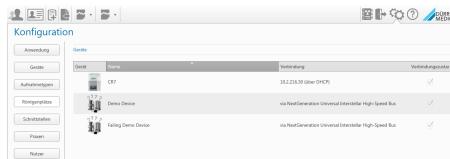
#### Условие:

- ✓ вы зарегистрированы в устройстве в качестве администратора или техника (*Настройки > Уровни доступа > Администратор/Техник*).
- › Запросите настройки беспроводного соединения у администратора сети.
- › На сенсорном экране выберите *Настройки > Настройки системы > Сеть*.
- › В пункте *Интерфейс* выберите *WLAN* и подтвердите нажатием *OK*.
- › Настройте беспроводное соединение.
- › Подтвердите нажатием *OK*.

## Конфигурирование устройства в Vet-Exam Pro

Конфигурирование осуществляется непосредственно в Vet-Exam Pro.

- › Выберите  > Устройства.
- › Выделите подключенное устройство в списке.



- › Нажмите на Изменение настроек соединения.
- › В пункте Общее можно изменить имя устройства (обозначение) и запросить информацию.
- › В меню Соединение можно вручную указать IP-адрес и активировать/деактивировать DHCP.
- › В меню Дополнительно можно настроить расширенные функции, например IP-адрес 2.

### Ввод статичного IP-адреса (рекомендуется)

 Для сброса настроек сети во время включения устройства удерживайте нажатой кнопку сброса в течение 15–20 секунд.

- › Деактивируйте DHCP в меню Соединение.
- › Введите IP-адрес, маску подсети и шлюз.
- › С помощью навигационной панели вернитесь к пункту Устройства или закройте всплывающее окно с помощью .

Конфигурация сохраняется в памяти.

## Проверка устройства

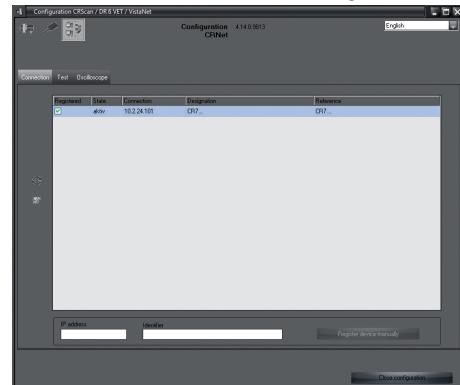
Для проверки правильности подключения устройства можно отсканировать рентгеновский снимок.

- › Откройте Vet-Exam Pro.
- › Создайте рентгеновское рабочее место для подключенного устройства.
- › Зарегистрируйте демонстрационного пациента.
- › Выберите тип снимка (например интраоральный).
- › Сканирование рентгенографической пластины см. "11.2 Считывание графических данных с помощью компьютера".

## Конфигурирование устройства в Vet-Exam Plus

Конфигурирование устройства выполняется в приложении CRNetConfig, которое инсталлируется автоматически вместе с программой Vet-Exam Plus.

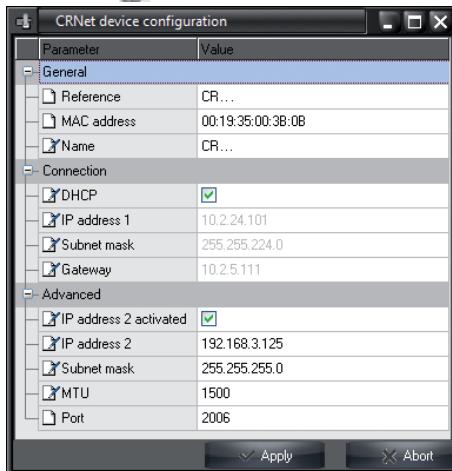
- › Выберите Пуск > Все программы > Dür Medical > CRScan > CRNetConfig.



- › Нажмите .
  - › Обновится перечень подключенных устройств.
  - › Активируйте подключенное устройство в колонке Зарегистрировано.
  - › Может быть зарегистрировано несколько устройств.
- В окне Конфигурация устройств CRNet можно изменить наименование устройства

(Обозначение), вручную ввести IP-адрес и запросить информацию.

› Нажмите .



Конфигурирование устройства с помощью сетевого подключения

Ввод статичного IP-адреса (рекомендуется)

 Для сброса настроек сети во время включения устройства удерживайте нажатой кнопку сброса в течение 15–20 секунд.

› Деактивируйте *DHCP*.

› Введите IP-адрес, маску подсети и шлюз.

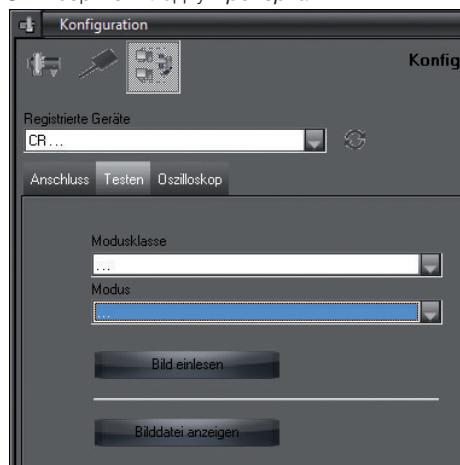
› Нажмите *Применить*.

Конфигурация сохраняется в памяти.

### Проверка устройства

Для проверки правильности подключения устройства можно отсканировать рентгеновский снимок.

› Выберите вкладку *Проверка*.



› Выберите устройство в меню *Зарегистрированные устройства*.

› Выберите класс режима съемки.

› Выберите режим.

› Нажмите *Считать изображение*.

› Сканирование рентгенографической пластины см. "11.2 Считывание графических данных с помощью компьютера".

## 8.2 Настройка рентгеновских аппаратов

### Интраоральные рентгеновские аппараты

В следующей таблице указаны стандартные значения времени экспонирования рентгенографической пластины для домашней кошки (около 6 кг) и до собаки среднего размера (около 20 кг).

 Представленные в таблице значения времени экспонирования для длины тубуса 20 см получены на стоматологической рентгеновской установке с излучателем постоянного тока (фокусное пятно 0,7 мм; длина тубуса 20 см). Значения времени экспонирования для длины тубуса 30 см рассчитываются из значений времени экспонирования для длины тубуса 20 см.

	Излучатель постоянного тока, 7 mA		Излучатель постоянного тока, 7 mA	
	Длина трубы 20 см		Длина трубы 30 см	
	60 кВ	70 кВ	60 кВ	70 кВ
<b>Верхняя челюсть</b>				
Резец	0,1 с	0,08 с	0,2 с	0,16 с
Первый коренной зуб (премоляр)	0,125 с	0,1 с	0,25 с	0,2 с
Моляр	0,16 с	0,125 с	0,32 с	0,25 с
<b>Нижняя челюсть</b>				
Резец	0,1 с	0,08 с	0,2 с	0,16 с
Первый коренной зуб (премоляр)	0,125 с	0,1 с	0,25 с	0,2 с
Моляр	0,125 с	0,1 с	0,25 с	0,2 с

 Если на рентгеновском аппарате можно выставить значение 60 кВ, следует выбрать его. Можно использовать известные параметры экспозиции для пленки класса чувствительности F (например, Kodak Insight).

› Необходимо проверить и соответствующим образом настроить следующие стандартные параметры рентгеновских аппаратов.

### Внепротивные рентгеновские аппараты

Внепротивные рентгеновские аппараты чаще всего могут эксплуатироваться с теми же настройками, что и для аналоговых пленок. Чувствительность сканера рентгенографических пластин оптимизирована для использования с пленочной системой класса 200.

- › Настройте рентгеновский аппарат на класс чувствительности 200 (пленочная система).
- › Если рентгеновский аппарат не работает с классом чувствительности 200 (пленочной системы), чувствительность сканера рентгенографических пластин следует откорректировать через параметр HV. Параметры точной настройки запрашивайте в Dürr Medical.
- › В случае возникновения отклонений (см. "14.1 Некачественный рентгеновский снимок") сканер рентгенографических пластин настройте на параметры рентгеновского аппарата (напр., параметр HV, режим сканирования).

### 8.3 Проверки во время ввода в эксплуатацию

Требуемые проверки (например, приемочная проверка) определяются действующим законодательством соответствующей страны.

- › Проинформируйте, какие проверки необходимо выполнить.
- › Выполните проверки в соответствии с национальным законодательством.

#### Проверка электрической безопасности

- › Выполните проверку электрической безопасности в соответствии с местным законодательством (например, ток утечки на корпус устройства).
- › Запротоколируйте результаты.



## 9 Использование сенсорного экрана

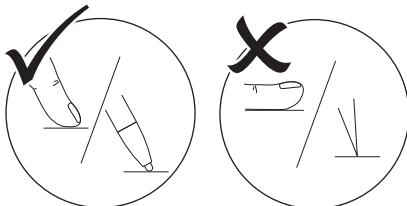


### ВНИМАНИЕ

**Повреждение сенсорного экрана вследствие неправильного использования**

- › Прикасаться к сенсорному экрану только кончиками пальцев или стилусом.
- › Не использовать острые предметы (например, шариковую ручку) для работы с сенсорным экраном.
- › Не допускать попадания воды на сенсорный экран.

- › Для выбора кнопки или поля прикоснитесь к сенсорному экрану кончиком пальца или стилусом.



- › Для получения дополнительной информации коснитесь окна *Справка*.

### 9.1 Навигация

Когда содержимое окна не помещается на сенсорном экране, появляется полоса прокрутки изображения.

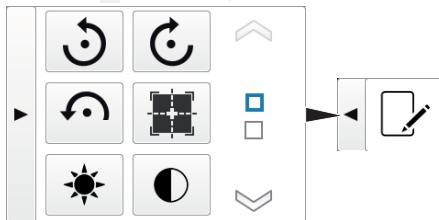


- › Коснитесь стрелки  или , чтобы переместить отображаемый фрагмент окна.

### 9.2 Использование меню

Встроенные в окно меню содержат дополнительные команды, которые можно выбрать.

- › Нажмите ►, чтобы открыть меню.

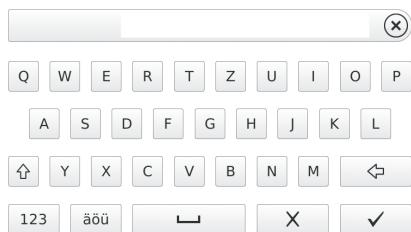


- › Выберите команду.

### 9.3 Ввод текста в поле

- › Коснитесь поля, в которое нужно ввести информацию.

Откроется окно с клавиатурой.



123

Переключение на цифры/специальные символы



Кнопка Shift



Переключение на умлауты



Удалить



Отменить ввод и закрыть клавиатуру



Подтвердить ввод и закрыть клавиатуру



Пробел



## 9.4 Запрос сообщений на сенсорном экране

Вид *Сообщения* отображает историю всех поступивших сообщений. При этом сообщения распределяются по следующим категориям:

	Неисправность	Устройство перестало работать. После устранения неисправности при необходимости квотируйте сообщение.
	Внимание	После подтверждения устройство продолжает работать с ограничениями.
	Уведомление	Важная информация для пользователя (например, о состоянии устройства). Устройство продолжает работать.
	Информация	Информация для пользователя. Устройство продолжает работать.

### Устройство исправно

#### › Нажмите на *Сообщения*.

Сообщение будет выведено на экран. При наличии нескольких сообщений последнее сообщение отображается первым.

› Для получения дополнительной информации о сообщении нажмите *Справка*.

## 10 Правила пользования рентгенографическими пластиинами

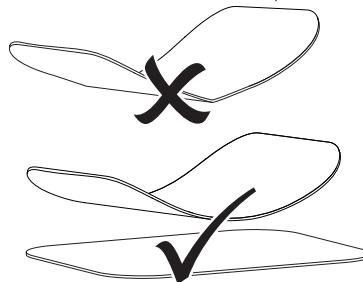


### ОСТОРОЖНО

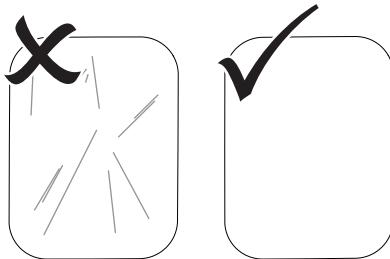
Рентгенографические пластины токсичны

Рентгенографические пластины, не упакованные в светозащитную оболочку, при помещении в пасть или при проглатывании могут привести к отравлениям.

- › Размещайте рентгенографические пластины в пасти животного только в светозащитной оболочке.
- › Нельзя глотать рентгенографические пластины или их части.
- › В случае проглатывания немедленно извлеките рентгенографическую пластину или ее части.
- › В случае повреждения светозащитной оболочки в пасти животного максимально тщательно прополощите пасть большим количеством воды.
- › Рентгенографические пластины гнутся, как рентгеновская пленка. Однако рентгенографические пластины нельзя перегибать.



- › Нельзя царапать рентгенографические пластины. Нельзя надавливать на рентгенографические пластины твердыми или острыми предметами.



- › Нельзя загрязнять рентгенографические пластины.
- › Необходимо защищать рентгенографические пластины от воздействия солнечного и ультрафиолетового света. Храните рентгенографические пластины в подходящей светозащитной оболочке.
- › Рентгенографические пластины могут случайно засветиться под воздействием естественной радиации и рассеянного рентгеновского излучения. Необходимо защищать очищенные и экспонированные рентгенографические пластины от рентгеновского излучения. Если рентгенографическая пластина хранится более одной недели, перед применением ее следует очистить.
- › Рентгенографические пластины нельзя хранить в слишком теплом или влажном месте. Обратите внимание на условия окружающей среды (см. "4.2 Рентгенографическая пластина").
- › При надлежащем обращении и отсутствии механических повреждений рентгенографические пластины можно экспонировать, считывать и очищать несколько сотен раз. В случае повреждения, например, нарушения защитного слоя или возникновения видимых царапин, которые могут помешать диагностике, рентгенографическую пластину следует заменить.
- › Необходимо правильно очищать рентгенографические пластины (см. "12.3 Рентгенографическая пластина").

## 11 Эксплуатация



### ОСТОРОЖНО

#### Графические данные на рентгенографической пластине нестойкие

Графические данные могут изменяться под воздействием света, естественного или рассеянного рентгеновского облучения. Это снижает достоверность диагностики.

- › Графические данные следует считывать в течение 30 минут после создания снимка.
- › Экспонированные рентгенографические пластины всегда должны находиться в светозащитной оболочке.
- › Не допускать воздействия рентгеновского облучения на экспонированные рентгенографические пластины до и во время процесса сканирования. Если устройство располагается в том же помещении, где установлен рентгеновский аппарат, не делать рентген во время процесса сканирования.
- › Рентгенографические пластины следует считывать только сканером рентгенографических пластин, разрешенным компанией DÜRR MEDICAL.

### 11.1 Рентгенография

#### Интраоральный рентген



Здесь описывается процесс на примере рентгенографической пластины Plus размера 2.

##### Необходимые принадлежности

- Рентгенографическая пластина
- Светозащитная оболочка в размер рентгенографической пластины
- Кассета для пластин в размер рентгенографической пластины

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность перекрестного заражения при неиспользовании или многократном использовании светозащитной оболочки**

- › Не использовать рентгенографическую пластину без светозащитной оболочки.
- › Использовать светозащитную оболочку только один раз (продукт одноразового использования).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность при многократном применении изделий, предназначенных для одноразового применения**

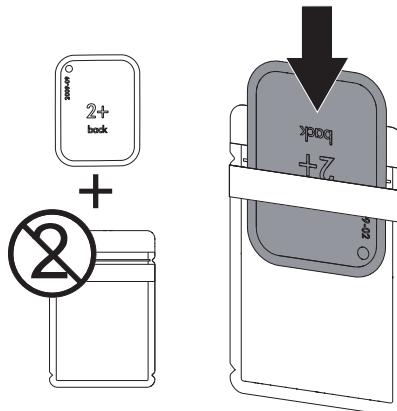
После применения продукт одноразового использования повреждается, поэтому его дальнейшее использование запрещается.

- › Продукт одноразового использования после использования следует утилизировать.

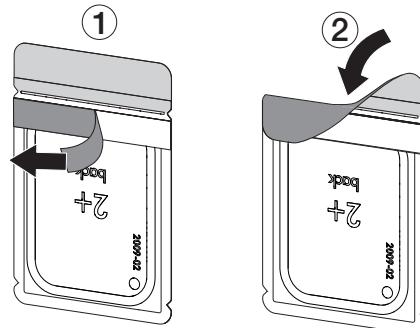
**Подготовка к рентгену**

- ✓ Рентгенографическая пластина очищена.
- ✓ Рентгенографическая пластина не повреждена.
- › При первом применении или при хранении более одной недели очистите рентгенографическую пластину (см. "11.4 Очистка рентгенографической пластины").

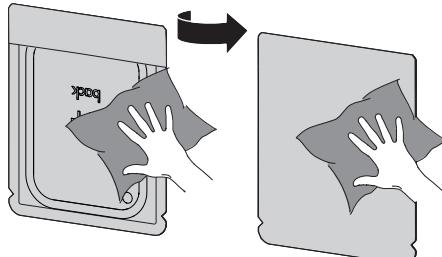
- › До конца вставьте рентгенографическую пластину в светозащитную оболочку. Чёрная (неактивная) сторона рентгенографической пластины должна быть видна.



- › Снимите клеящую ленту и плотно запечатайте светозащитную оболочку, прижав края друг к другу.



- › Непосредственно перед размещением в пасты животного продезинфицируйте светозащитную оболочку с помощью дезинфицирующей салфетки (например, B 60 Orochemie).



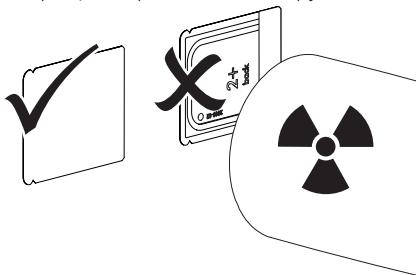
## Получение рентгеновского снимка



Используйте перчатки.

- › Разместите рентгенографическую пластину в светозащитной оболочке в пасти животного.

При этом проследите, чтобы активная сторона рентгенографической пластины была обращена к рентгеновской трубке.



- › Установите на рентгеновском аппарате время экспозиции и параметры настройки (см. "8.2 Настройка рентгеновских аппаратов").
- › Сделайте рентгеновский снимок. Графические данные необходимо считать в течение 30 минут.

### Подготовка к сканированию



#### ОСТОРОЖНО

Под воздействием света происходит потеря графических данных на рентгенографической пластине

- › Экспонированные рентгенографические пластины всегда должны находиться в светозащитной оболочке.



Используйте перчатки.

- › Извлеките светозащитную оболочку с рентгенографической пластиной из пасти животного.

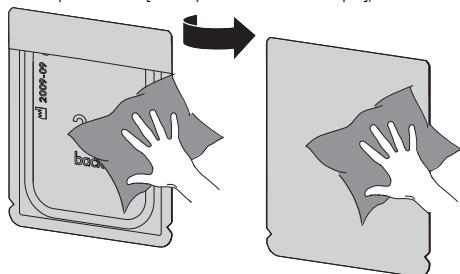


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

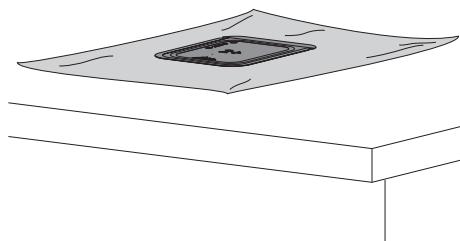
##### Заражение устройства

› Перед извлечением рентгенографической пластины необходимо очистить и продезинфицировать светозащитную оболочку.

- › При сильном загрязнении, например кровью, следует выполнить сухую очистку светозащитной оболочки и защитных перчаток, например протереть чистой салфеткой из целлюлозы.
- › Продезинфицируйте светозащитную оболочку и защитные перчатки с помощью дезинфицирующей салфетки (например, 70 % 2-пропанол [изопропиловый спирт]).



- › Уложите рентгенографическую пластину в светозащитной оболочке в дезинфицирующую салфетку.



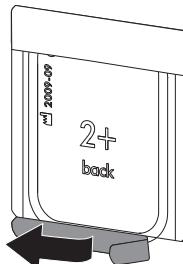
- › Полностью просушите светозащитную оболочку.
- › Снимите защитные перчатки, продезинфицируйте и очистите руки.

**ВНИМАНИЕ**

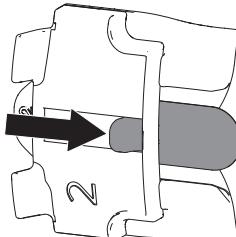
Тальк с защитных перчаток, попавший на рентгенографическую пластину, при сканировании повреждает устройство

- › Перед тем как брать в руки рентгенографическую пластину тщательно очистить их от талька с защитных перчаток.

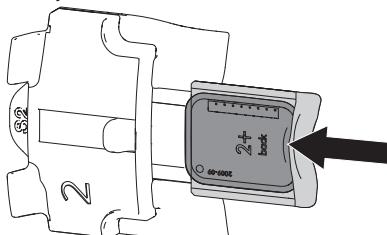
- › Вскройте светозащитную оболочку вдоль kleящего края.



- › Опустите рычаг кассеты вниз до упора. Язычок должен быть полностью виден.



- › Положите на язык рентгенографическую пластину в светозащитной оболочке. Неактивная сторона должна быть видна.
- › Рентгенографическую пластину сразу протолкните до упора из защитной оболочки в кассету.

**Внеротовой рентген**

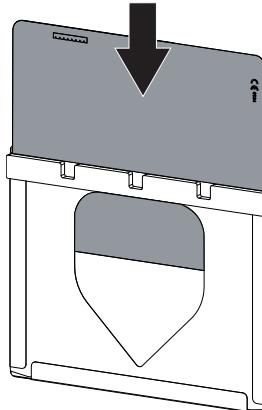
Процесс описывается на примере рентгенографической пластины 18 x 24.

**Необходимые принадлежности**

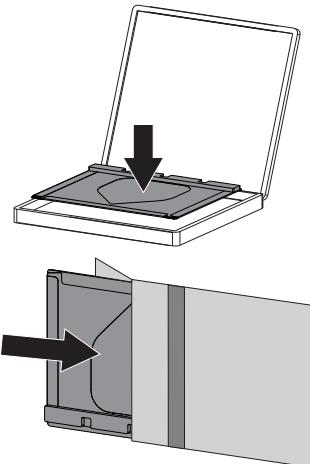
- Рентгенографическая пластина
- Кассета для пластин в размер рентгенографической пластины

**Подготовка к рентгену**

- ✓ Рентгенографическая пластина очищена.
- ✓ Рентгенографическая пластина не повреждена.
- › При первом применении или при хранении более одной недели очистите рентгенографическую пластину (см. "11.4 Очистка рентгенографической пластины").
- › Рентгенографическую пластину полностью задвиньте в гибкую кассету пластин. Черная (неактивная) сторона рентгенографической пластины должна быть видна.



- › Разместите кассету для матриц в жесткой кассете. Пеноматериал кассеты для пластины должен быть направлен в сторону крышки рентгеновской кассеты. Кассету для матриц также можно упаковать в кожух для матриц. Замок должен находиться на неактивной стороне рентгенографической пластины.



- › При необходимости обозначьте свинцовыми буквами правильное положение рентгенографической пластины (левую и правую стороны).

#### Получение рентгеновского снимка

- › Вставьте рентгеновскую кассету в рентгеновский аппарат. При этом обратите внимание, чтобы активная сторона рентгенографической пластины была обращена в направлении рентгеновских трубок.
- › Установите на рентгеновском аппарате время экспозиции и параметры настройки (см. "8.2 Настройка рентгеновских аппаратов").
- › Сделайте рентгеновский снимок. Графические данные необходимо считать в течение 30 минут.

#### Подготовка к сканированию



##### ОСТОРОЖНО

Под воздействием света происходит потеря графических данных на рентгенографической пластины

- › Никогда не работайте с экспонированными рентгенографическими пластины без кассеты.



Используйте перчатки.

- › Извлеките жесткую кассету/коух для матриц из рентгеновского аппарата.



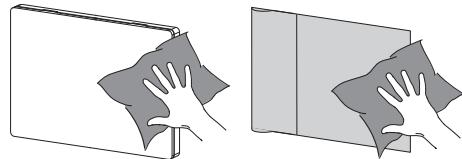
##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Заражение устройства

- › Очистите и продезинфицируйте жесткую кассету/коух для матриц перед извлечением кассеты для матриц.

- › При сильном загрязнении, например кровью, просушите жесткую кассету/коух для матриц и защитные перчатки, например вытираением с помощью чистой салфетки из целлюлозы.

- › Продезинфицируйте жесткую кассету/коух для матриц и защитные перчатки с помощью дезинфицирующей салфетки (например, 70 % 2-пропанол [изопропиловый спирт]).





- › Извлеките кассету для матриц с рентгенографической пластиной и положите на стол.



- › Снимите защитные перчатки, продезинфицируйте и очистите руки.



### ВНИМАНИЕ

Тальк с защитных перчаток, попавший на рентгенографическую пластину, при сканировании повреждает устройство

› Перед тем как брать в руки рентгенографическую пластину тщательно очистить их от талька с защитных перчаток.

## 11.2 Считывание графических данных с помощью компьютера

### Запуск сканера рентгенографических пластин и программного обеспечения



Процесс сканирования описан на примере программного обеспечения для обработки изображений VetExam Pro.

Дополнительная информация о работе с программным обеспечением для обработки изображений содержится в соответствующем руководстве по эксплуатации.

- › Для включения устройства нажмите кнопку «Вкл./выкл.».
- › Включите компьютер и монитор.
- › Запустите VetExam Pro.
- › Выберите держатель и животное.
- › На панели меню выберите необходимый тип снимка.
- › Выберите устройство.

› Установите режим съемки.  
Съемка будет запущена.

На сенсорном экране появится анимация, показывающая, что следует вставить рентгенографическую пластину.



Рентгенографическую пластину следует подавать только тогда, когда полоса в верхней части анимации высыпается зеленым.



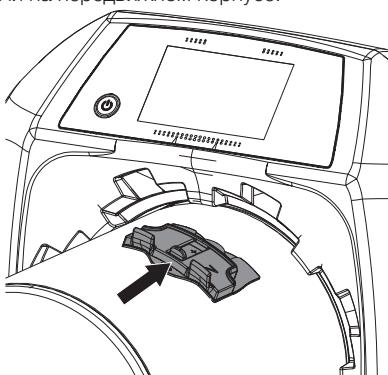
Рис. 3: Пример анимации, показывающей, что следует вставить рентгенографическую пластину

### Сканирование интраоральной рентгенографической пластины



Чтобы избежать путаницы в рентгеновских снимках, считывайте только снимки выбранных держателя и животного.

› Вставьте кассету для матриц с рентгенографической пластиной в свободную прорезь подачи на передвижном корпусе.

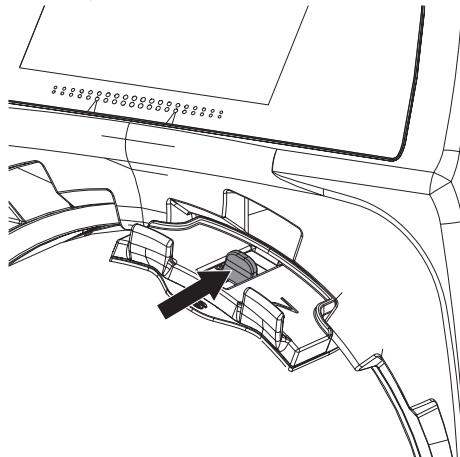


### ОСТОРОЖНО

Потеря данных изображения вследствие попадания света в устройство

› Извлекайте кассету для матриц только после полного прохода рентгенографической пластины через устройство.

› Давите на рычаг вниз до тех пор, пока рентгенографическая пластина не будет втянута в аппарат автоматически.



Прогресс процесса сканирования отображается на сенсорном экране. Визуальные данные автоматически сохраняются.



На сенсорном экране отображается предварительный просмотр, который позволяет получить первое впечатление о рентгеновском снимке. Ограничения для предварительного просмотра вызваны размером изображения или условиями съемки. Для постановки диагноза рентгеновский снимок необходимо просмотреть на мониторе для обследования.

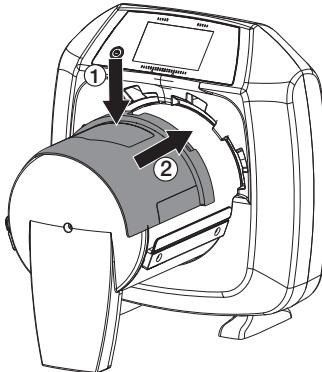
После считывания рентгенографическая пластина стирается.

- › Сохраните рентгеновский снимок.
- › Извлеките рентгенографическую пластину и подготовьте к новой рентгенографии.
- › Когда индикатор состояния прорези подачи на сенсорном экране загорится зеленым светом, следует вынуть кассету для пластины.



## Сканирование внеротовой рентгенографической пластины

- Чтобы избежать путаницы в рентгеновских снимках, считывайте только снимки выбранных держателя и животного.
- Выньте кассету для пластины из рентгеновской кассеты.
- Установите кассету с рентгенографической пластиной в прорези подачи транспортировочной дуги.

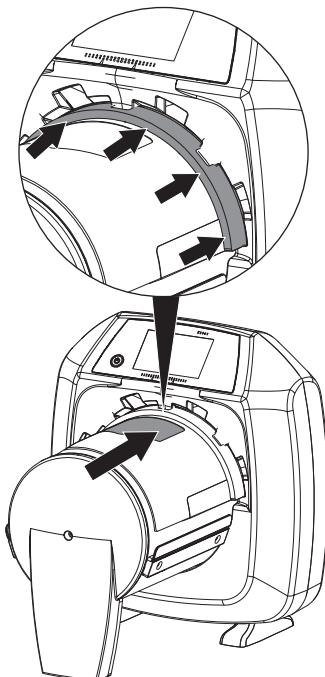


### ОСТОРОЖНО

Потеря данных изображения вследствие попадания света в устройство

› Извлекайте кассету для матриц только после полного прохода рентгенографической пластины через устройство.

- Вставляйте рентгенографическую пластину в устройство обеими руками до автоматического втягивания.



Прогресс процесса сканирования отображается на сенсорном экране. Визуальные данные автоматически сохраняются.

 На сенсорном экране отображается предварительный просмотр, который позволяет получить первое впечатление о рентгеновском снимке. Ограничения для предварительного просмотра вызваны размером изображения или условиями съемки. Для постановки диагноза рентгеновский снимок необходимо просмотреть на мониторе для обследования.

После считывания рентгенографическая пластина стирается.

- › Сохраните рентгеновский снимок.
- › Извлеките рентгенографическую пластину и подготовьте к новой рентгенографии.
- › Выньте кассету для пластин.

## 11.3 Считывание графических данных с помощью сенсорного экрана на устройстве

### Запуск сканера рентгенографических пластин

При считывании графических данных с помощью сенсорного экрана подключение компьютера не требуется. Графические данные сохраняются локально на карте памяти. Для передачи графических данных в программу обработки изображений устройство необходимо снова подключить к компьютеру. Для считывания с помощью сенсорного экрана существуют две возможности:



#### Сканирование:

Перед считыванием изображения фиксируются данные держателя, вида животного, настройки съемки и сохраняются вместе с визуальными данными.

Если не указываются данные держателя, вид животного, настройки изображения, то снимок сохраняется в папке с указанием даты и времени.



#### Быстрое сканирование:

Графические данные сохраняются без дополнительной информации в папке с указанием даты и времени.



С помощью *Справки* на сенсорном экране можно запросить дополнительную информацию об использовании устройства с помощью сенсорного экрана.

#### Условие:

- ✓ наличие карты памяти (SDHC, макс. 32 ГБ) в гнезде устройства.

› Для включения устройства нажмите кнопку .

#### Запуск сканирования:

- › На сенсорном экране нажмите *Сканирование*.
- › Внесите данные животного.

- › Выберите настройки съемки и режим сканирования.  
На сенсорном экране появится анимация, показывающая, что следует вставить рентгенографическую пластину.

**i** Рентгенографическую пластину следует подавать только тогда, когда полоса в верхней части анимации высветится зеленым.



Рис. 4: Пример анимации, показывающей, что следует вставить рентгенографическую пластину

#### Запуск быстрого сканирования:

- › На сенсорном экране нажмите *Быстрое сканирование*.
- › Выберите режим сканирования.  
На сенсорном экране появится анимация, показывающая, что следует вставить рентгенографическую пластину.

**i** Рентгенографическую пластину следует подавать только тогда, когда полоса в верхней части анимации высветится зеленым.

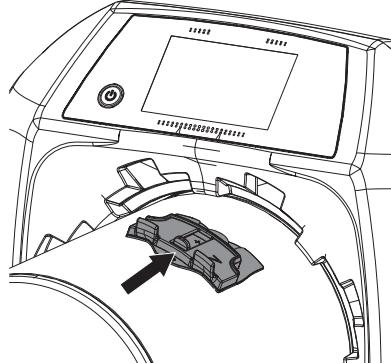


Рис. 5: Пример анимации, показывающей, что следует вставить рентгенографическую пластину

#### Сканирование интраоральной рентгенографической пластины

**i** Чтобы избежать путаницы в рентгеновых снимках, считывайте только снимки выбранных держателя и животного.

- › Вставьте кассету для матриц с рентгенографической пластиной в свободную прорезь подачи на передвижном корпусе.

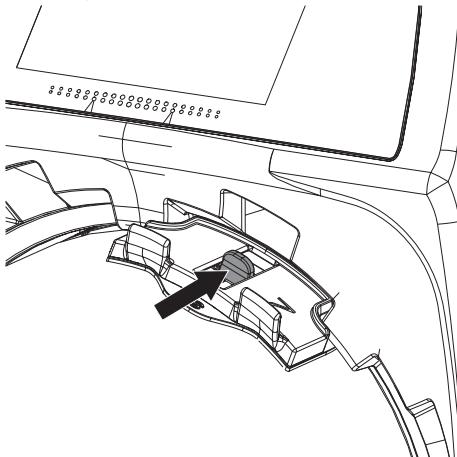


**ОСТОРОЖНО**

Потеря данных изображения вследствие попадания света в устройство

- › Извлекайте кассету для матриц только после полного прохода рентгенографической пластины через устройство.

- › Давите на рычаг вниз до тех пор, пока рентгенографическая пластина не будет втянута в аппарат автоматически.



Прогресс процесса сканирования отображается на сенсорном экране. Визуальные данные автоматически сохраняются.



На сенсорном экране отображается предварительный просмотр, который позволяет получить первое впечатление о рентгеновском снимке. Ограничения для предварительного просмотра вызваны размером изображения или условиями съемки. Для постановки диагноза рентгеновский снимок необходимо просмотреть на мониторе для обследования.

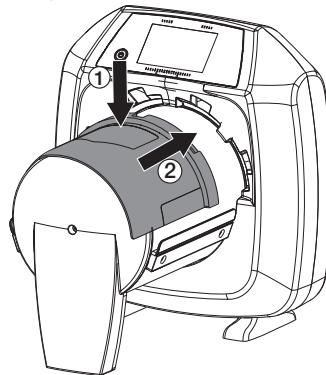
После считывания рентгенографическая пластина стирается.

- › Сохраните рентгеновский снимок.
- › Извлеките рентгенографическую пластину и подготовьте к новой рентгенографии.
- › Когда индикатор состояния прорези подачи на сенсорном экране загорится зеленым светом, следует вынуть кассету для пластины.

**Сканирование внепротовой рентгенографической пластины**

Чтобы избежать путаницы в рентгеновских снимках, считывайте только снимки выбранных держателя и животного.

- › Выньте кассету для пластин из рентгеновской кассеты.
- › Установите кассету с рентгенографической пластиной в прорези подачи транспортировочной дуги.

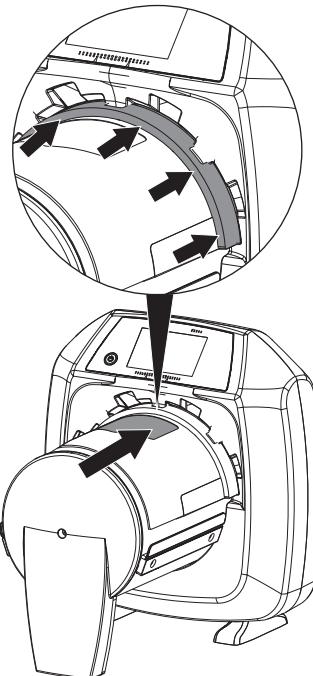


**ОСТОРОЖНО**

Потеря данных изображения вследствие попадания света в устройство

- › Извлекайте кассету для матриц только после полного прохода рентгенографической пластины через устройство.

- › Вставляйте рентгенографическую пластины в устройство обеими руками до автоматического втягивания.



Прогресс процесса сканирования отображается на сенсорном экране. Визуальные данные автоматически сохраняются.



На сенсорном экране отображается предварительный просмотр, который позволяет получить первое впечатление о рентгеновском снимке. Ограничения для предварительного просмотра вызваны размером изображения или условиями съемки. Для постановки диагноза рентгеновский снимок необходимо просмотреть на мониторе для обследования.

После считывания рентгенографическая пластина стирается.

- › Сохраните рентгеновский снимок.
- › Извлеките рентгенографическую пластины и подготовьте к новой рентгенографии.
- › Выньте кассету для пластин.

**Передача графических данных на компьютер**

Рентгеновские снимки, сделанные через сенсорный экран устройства, сохраняются на карте памяти. Данные снимки по сети можно

импортировать в программное обеспечение для обработки изображений (например, VetExam Pro).

- › Подключите устройство к сети.
- › Запустите программу обработки изображений.
- › Запустите процесс импортирования графических данных через программу обработки изображений (дополнительную информацию см. в руководстве по программному обеспечению для обработки изображений).
- › Сохраните графические данные. Графические данные автоматически удаляются с карты памяти после успешной их передачи.

## 11.4 Очистка рентгенографической пластины

Графические данные после считывания автоматически удаляются.

Если вы не хотите, чтобы графические данные удалялись, эту функцию для активного процесса сканирования можно деактивировать, выбрав на сенсорном экране устройства **Деактивирование стирающего света**. Специальный режим **УДАЛЕНИЕ** активирует только устройство стирания в сканере рентгенографических пластин. Графические данные не считаются.

В следующих случаях рентгенографическую пластину необходимо очищать с использованием специального режима:

- При первом применении, или если рентгенографическая пластина хранилась более одной недели.
- из-за ошибки графические данные на рентгенографической пластине не были удалены (сообщение об ошибке в программе).

### Удаление данных с рентгенографической пластины через компьютер

- › Выберите в программном обеспечении специальный режим **УДАЛЕНИЕ**.
- › Считайте рентгенографическую пластину (см. "11.2 Считывание графических данных с помощью компьютера").

### Удаление данных с рентгенографической пластины через сенсорный экран

- › На сенсорном экране нажмите **Быстрое сканирование**.
- › Выберите режим сканирования **УДАЛЕНИЕ**.
- › Считайте рентгенографическую пластину (см. "11.3 Считывание графических данных с помощью сенсорного экрана на устройстве").

## 11.5 Выключение устройства

- › Нажмите кнопку Вкл./Выкл.  в течение 3 секунд.

Как только устройство завершит работу, оно полностью выключается. Сенсорный экран выключен.



После выключения следует обождать 10 с и только потом включать устройство.



## 12 Дезинфекция и очистка

При проведении очистки и дезинфекции устройства и его принадлежностей учитывайте требования национальных директив, стандартов и предписаний в отношении изделий ветеринарного назначения, а также специальные предписания, действующие в ветеринарной практике или ветеринарной клинике.



### ВНИМАНИЕ

**Непригодные средства и методы работы могут повредить устройство и принадлежности, а также нанести вред здоровью животных**

Ввиду риска повреждения материалов не следует применять средства на основе фенолсодержащих соединений, галогенсодержащих соединений, сильных органических кислот или кислородсодержащих соединений.

- › DÜRR MEDICAL рекомендует удалять сильные загрязнения влажной и мягкой безворсовой салфеткой, смоченной в холодной водопроводной воде.
- › Для дезинфекции DÜRR MEDICAL рекомендует использовать 70 % 2-пропанол (изопропиловый спирт) с мягкой безворсовой салфеткой.
- › Соблюдайте указания в руководстве по использованию дезинфицирующего средства.



Используйте перчатки.

### 12.1 Сканер рентгенографических пластин

#### Поверхность устройства

При заражении или загрязнении поверхность устройства необходимо очищать и дезинфицировать.



#### ВНИМАНИЕ

**Жидкость может повредить устройство**

- › Не распылять на устройство очищающие и дезинфицирующие средства.
- › Исключить попадание жидкости внутрь устройства.

- › Сильные загрязнения удаляйте влажной и мягкой безворсовой салфеткой, смоченной в холодной водопроводной воде.
- › Для дезинфекции используйте 70 % 2-пропанол (изопропиловый спирт) с мягкой безворсовой салфеткой.

### 12.2 Светозащитная оболочка

При заражении или загрязнении поверхность необходимо очищать и дезинфицировать.

- › До и после размещения продезинфицируйте светозащитную оболочку с использованием 70 % 2-пропанола (изопропиловый спирт) с мягкой безворсовой салфеткой.
- › Перед применением полностью просушите светозащитную оболочку.

### 12.3 Рентгенографическая пластина

Чистящие и дезинфицирующие салфетки не подходят для очистки рентгенографических пластин и могут их повредить.

Используйте исключительно совместимые с материалом чистящие средства:

DÜRR MEDICAL рекомендует использовать чистящие салфетки IP-Cleaning Wipe для очистки рентгенографических пластин (см. "Дезинфекция и очистка"). Только данное изделие было протестировано компанией

DÜRR MEDICAL на предмет совместимости с материалом.



#### ВНИМАНИЕ

**Высокая температура или влажность могут повредить рентгенографическую пластину**

- › Не подвергать рентгенографическую пластину паровой стерилизации.
- › Не подвергать рентгенографическую пластину дезинфекции погружением.
- › Использовать только разрешенные к применению чистящие средства.
- › Перед каждым применением с обеих сторон рентгенографической пластины необходимо удалить загрязнения мягкой и сухой безворсовой салфеткой.
- › Твердые или засохшие загрязнения удалите с помощью влажной салфетки для очистки запоминающих пластин. При этом следуйте указаниям руководства по применению чистящей салфетки.
- › Перед применением полностью просушите рентгенографическую пластину.

## 12.4 Кассета для пластин

При заражении или загрязнении поверхность необходимо очищать и дезинфицировать.



#### ВНИМАНИЕ

**Высокая температура может повредить кассету для пластин**

- › Не подвергайте кассеты для пластин паровой стерилизации.
- › Сильные загрязнения с обеих сторон кассеты для матриц удалайте мягкой безворсовой салфеткой, увлажненной холодной водопроводной водой.
- › Для дезинфекции используйте 70 % 2-пропанол (изопропиловый спирт) с мягкой безворсовой салфеткой.
- › Полностью просушите кассеты для пластин перед применением.

## 12.5 Стилус

Стилус можно очищать так же, как и устройство (см. "12.1 Сканер рентгенографических пластин").

## 12.6 Жесткая кассета

При заражении или загрязнении поверхность необходимо очищать и дезинфицировать.

- › Сильные загрязнения удалайте влажной и мягкой безворсовой салфеткой, смоченной в холодной водопроводной воде.
- › Для дезинфекции используйте 70 % 2-пропанол (изопропиловый спирт) с мягкой безворсовой салфеткой.

## 12.7 Кожух для матриц

При заражении или загрязнении поверхность необходимо очищать и дезинфицировать.

- › Сильные загрязнения удалайте влажной и мягкой безворсовой салфеткой, смоченной в холодной водопроводной воде.
- › Для дезинфекции используйте 70 % 2-пропанол (изопропиловый спирт) с мягкой безворсовой салфеткой.

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Рекомендуемый план технического обслуживания

 Техническое обслуживание устройства разрешается осуществлять исключительно квалифицированным специалистам или персоналу, обученному в DÜRR MEDICAL.

 Перед проведением работ на устройстве или при возникновении опасной ситуации обесточьте устройство.

Рекомендованные интервалы техобслуживания рассчитаны исходя из работы устройства с 25 интраоральными и 10 вноротовыми снимками в день 220 рабочих дней в году.

#### Периодичность Работы по техническому обслуживанию технического обслуживания

Ежегодно

- › Визуальная проверка устройства.
- › Проверьте рентгенографические пластины и кассеты на отсутствие царапин, при необходимости замените.
- › Проверьте светозащитные щетки, при необходимости подрежьте и удалите выступающую щетину либо замените щетки. Осциллоскоп не должен показывать значение больше 600 импульсов.
- › Проверка конвейерных приводов, транспортерных лент и пружин, при необходимости замена.
- › Снимите транспортировочную дугу.
- › Удаление пыли и грязи с доступных деталей.
- › Установите транспортировочную дугу.
- › Проведение системной проверки. Создайте файл отчета с помощью конфигуратора CRConfig.

Каждые 2 года

- › Замените узел прижимного ролика.
- › Замените передвижные ленты и натяжные пружины.
- › Замените зубчатый ремень.
- › Проверьте светозащитные щетки, при необходимости подрежьте и удалите выступающую щетину либо замените щетки. Осциллоскоп не должен показывать значение больше 600 импульсов.
- › Снимите и очистите передвижной корпус. Удалите ворс и волосы.

Каждые 5 лет

- › Передайте устройство в Dür Medical для капитального ремонта.

# Поиск неисправностей

## 14 Рекомендации для пользователей и техников

 Ремонтные работы, выходящие за рамки обычного технического обслуживания, должны проводиться исключительно квалифицированными специалистами или нашей сервисной службой.

 Перед проведением работ на устройстве или при возникновении опасной ситуации обесточьте устройство.

### 14.1 Некачественный рентгеновский снимок

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Рентгеновский снимок после сканирования не появляется на мониторе</b>	Рентгенографическая пластина неправильно вставлена, поэтому считывалась неактивная сторона	› Вставьте рентгенографическую пластину правильно и отсканируйте ее еще раз.
	Графические данные на рентгенографической пластине были удалены, например, из-за воздействия окружающего света	› Всегда как можно скорее считывайте графические данные с рентгенографической пластины.
	Неисправность в устройстве	› Проинформируйте техника.
	Графические данные на рентгенографической пластине отсутствуют, рентгенографическая пластина не экспонирована	› Экспонируйте рентгенографическую пластину.
	Рентгеновский аппарат неисправен	› Проинформируйте техника.
<b>Рентгеновский снимок слишком темный</b>	Слишком высокая доза рентгеновского облучения	› Проверьте параметры рентгенографии.
	Неверная настройка яркости и контрастности в программном обеспечении	› Настройте яркость рентгеновского изображения в программном обеспечении.
<b>Рентгеновский снимок слишком светлый</b>	Экспонированная рентгенографическая пластина подвергалась воздействию окружающего света	› Всегда как можно скорее считывайте графические данные с рентгенографической пластины.
	Слишком низкая доза рентгеновского облучения	› Проверьте параметры рентгенографии.
	Неверная настройка яркости и контрастности в программном обеспечении	› Настройте яркость рентгеновского изображения в программном обеспечении.

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Рентгеновский снимок нечеткий</b>	Доза рентгеновского облучения рентгенографической пластины слишком низкая  Усиление (параметр высокого напряжения) в программном обеспечении установлено на слишком низкое значение  Выбран неподходящий режим сканирования  Настроено слишком высокое пороговое значение	› Увеличьте дозу рентгеновского облучения.  › Увеличьте усиление (значение параметра высокого напряжения).  › Выберите подходящий режим сканирования.  › Уменьшите пороговое значение.
<b>Выпуклость в верхней или нижней части рентгеновского снимка</b>	Рентгенографическая пластина вставлена не по центру и криво	› Вставьте рентгенографическую пластину по центру и прямо.
<b>Рентгеновский снимок сделан в зеркальном отражении</b>	Рентгенографическая пластина неправильно вставлена в интраоральную/внегорловую кассету или вставлена светозащитная оболочка.  Рентгенографическая пластина перекручена.	› Вставьте правильно рентгенографическую пластину.  › Правильно разместите рентгенографическую пластину.
<b>Двойные или побочные изображения на рентгеновском снимке</b>	Рентгенографическая пластина экспонирована дважды  Старое изображение не до конца было удалено с рентгенографической пластины	› Экспонируйте рентгенографическую пластину только один раз.  › Проверьте функционирование устройства стирания. › При повторном возникновении ошибки проинформируйте техника.
<b>Рентгеновский снимок имеет зеркальное отражение в углу</b>	При выполнении рентгеновского снимка рентгенографическая пластина перегнулась	› Не перегибайте рентгенографические пластины.
<b>Тень на рентгеновском снимке</b>	Перед считыванием рентгенографическая пластина была извлечена из светозащитной оболочки	› Рентгенографические пластины всегда должны находиться в светозащитной оболочке.  › Храните рентгенографические пластины в светозащитной оболочке.

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Рентгеновский снимок обрезан, часть его отсутствует</b>	Металлическая деталь рентгеновской трубы препятствует прохождению рентгеновского луча	<ul style="list-style-type: none"> <li>› При рентгенографии следите за тем, чтобы между рентгеновской трубкой и пациентом не находились никакие металлические детали.</li> </ul>
	В программном обеспечении для обработки изображений неправильно настроена маска границы снимка	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Проверьте рентгеновскую трубку.</li> <li>› Деактивируйте режим маски границы снимка.</li> </ul>
<b>Программное обеспечение не может собрать данные в полноценное изображение</b>	Доза рентгеновского облучения рентгенографической пластины слишком низкая	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Увеличьте дозу рентгеновского облучения.</li> </ul>
	Усиление (параметр высокого напряжения) в программном обеспечении установлено на слишком низкое значение	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Увеличьте усиление (значение параметра высокого напряжения).</li> </ul>
	Выбран неподходящий режим сканирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выберите подходящий режим сканирования.</li> </ul>
	Настроено слишком высокое пороговое значение	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Уменьшите пороговое значение.</li> </ul>
<b>Полосы на рентгеновском снимке</b>	Рентгенографическая пластина подсвечена из-за воздействия естественной радиации или рассеянного рентгеновского излучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Если рентгенографическая пластина хранится более одной недели, заново очистите ее перед использованием.</li> </ul>
	Части рентгенографической пластины перед работой с ней подверглись воздействию света	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Не подвергайте экспонированную рентгенографическую пластину воздействию яркого света.</li> <li>› Графические данные следует считывать в течение получаса после экспонирования пластины.</li> </ul>
	Рентгенографическая пластина загрязнена или поцарапана	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Очистите рентгенографическую пластину.</li> <li>› Замените поцарапанную рентгенографическую пластину.</li> </ul>
<b>Светлая полоса в окне сканирования</b>	Во время считывания поступает слишком много окружающего света	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Затемните помещение.</li> <li>› Поверните устройство так, чтобы свет не попадал прямо на вводное устройство.</li> </ul>

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Горизонтальные серые линии на рентгеновском снимке, выступающие за левый и правый край снимка</b>	Проскальзывание транспортного механизма при перемещении снимка	› Очистите механизм перемещения, при необходимости замените.
<b>Рентгеновский снимок вытянут, со светлыми горизонтальными полосами</b>	Использована неправильная светозащитная оболочка или неправильная рентгенографическая пластина	› Используйте только оригинальные принадлежности.
<b>Рентгеновский снимок разделен по вертикали на две части</b>	Грязь в щели лазера (например, волос, пыль)	› Очистите щель лазера.
<b>Светлые точки или вуаль на рентгеновском снимке</b>	Микроцарапины на рентгенографической пластине	› Замените рентгенографическую пластину.
<b>Ламинирование рентгенографической пластины отстает по краю</b>	Использована неправильная система крепления	› Используйте только оригинальные позиционеры для рентгенографических пластин и пленок.
	Неправильное обращение с рентгенографической пластиной.	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Правильно используйте рентгенографическую пластину.</li> <li>› Следуйте указаниям руководства по применению позиционеров для рентгенографических пластин и пленок.</li> </ul>

## 14.2 Ошибка в программном обеспечении

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>«Слишком много окружающего света»</b>	Устройство подвергается воздействию слишком большого количества света	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Затемните помещение.</li> <li>› Поверните сканер так, чтобы в прорезь подачи не попадал прямой свет.</li> </ul>
<b>«Перегрев»</b>	Перегрев лазера или устройства стирания	› Выключите устройство и дайте ему остыть.
<b>«Неисправность устройства стирания»</b>	Неисправен светодиод	› Проинформируйте технича.

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Программа обработки изображений не распознает устройство	Устройство не включено	› Включите устройство .
	Неправильно подключен соединительный кабель между устройством и компьютером	› Проверьте соединительный кабель.
	Компьютер не распознает соединение с устройством	› Проверьте соединительный кабель. › Проверьте настройки сети (IP-адрес и маску подсети).
	Неисправность аппаратного обеспечения	› Проинформируйте техника.
	IP-адрес устройства используется другим устройством	› Проверьте настройки сети (IP-адрес и маску подсети) и присвойте каждому устройству однозначный IP-адрес. › При повторном возникновении ошибки проинформируйте техника.
Устройство не отображается в меню CRScanConfig	Устройство подключено после маршрутизатора	› Сконфигурируйте IP-адрес на устройстве без промежуточного маршрутизатора. › Снова подключите маршрутизатор перед устройством. › Вручную введите IP-адрес в меню конфигурирования CRScanConfig и зарегистрируйте устройство.
	IP-адрес устройства используется другим устройством	› Проверьте настройки сети (IP-адрес и маску подсети) и присвойте каждому устройству однозначный IP-адрес. › При повторном возникновении ошибки проинформируйте техника.
Устройство отображается в меню CRScanConfig, но невозможно установить соединение	Не совпадают маски подсети компьютера и устройства	› Проверьте маски подсети, при необходимости скорректируйте.
Ошибка «E2490»	Соединение с устройством было прервано, когда программное обеспечение попыталось активировать устройство	› Восстановите соединение с устройством. › Повторите процесс.
Ошибка передачи данных между устройством и компьютером. Сообщение о неисправности: "Ошибка CRC, тайм-аут"	Используется неправильный или слишком длинный кабель	› Используйте только оригинальный кабель.

### 14.3 Неисправности в устройстве

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Устройство не включается</b>	Отсутствует напряжение в сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Проверьте кабель питания и штепсельные соединения, при необходимости замените.</li> <li>› Проверьте блок питания.</li> <li>› Если не светится сенсорный экран, замените блок питания.</li> <li>› Проверьте заземление в здании.</li> </ul>
	Клавиша «Вкл./выкл.» неисправна	› Проинформируйте техника.
<b>Устройство через короткое время вновь отключается</b>	Сетевой кабель или сетевой штекер вставлен неправильно	› Проверьте сетевой кабель и штекерные соединения.
	Неисправность аппаратного обеспечения	› Проинформируйте техника.
	Недостаточное напряжение в сети	› Проверьте сетевое напряжение.
<b>Громкий шум работы устройства после включения, продолжающийся более 30 секунд</b>	Неисправен направитель луча	› Проинформируйте техника.
<b>Устройство не реагирует</b>	Процесс запуска устройства еще не завершен	<ul style="list-style-type: none"> <li>› После включения подождите 20–30 секунд, пока не завершится процесс запуска.</li> </ul>
	Брандмауэр блокирует устройство	› Разблокируйте порты для устройства в брандмауэре.
<b>Устройство включено, но сенсорный экран ничего не показывает</b>	Ошибка инициализации сенсорного экрана	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выключите и включите устройство.</li> </ul>
	Яркость сенсорного экрана настроена на слишком маленькое значение	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> <li>› Увеличьте значение яркости сенсорного экрана.</li> </ul>
	Неисправен сенсорный экран	› Проинформируйте техника.

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Сетевое соединение было прервано</b>	Адаптер WLAN не вставлен	› Вставьте адаптер WLAN в устройство.
	Слишком большое расстояние до беспроводного маршрутизатора	› Установите устройство ближе к беспроводному маршрутизатору.
	Беспроводной маршрутизатор и устройство разделены слишком толстыми стенами	› Установите устройство ближе к беспроводному маршрутизатору.
	Другая беспроводная сеть создает помехи для собственной беспроводной сети	› Измените диапазон частоты беспроводной сети.
	Неправильно подключен соединительный кабель между устройством и компьютером	› Проверьте соединительный кабель.
	IP-адрес устройства используется другим устройством	› Проверьте настройки сети (IP-адрес и маску подсети) и присвойте каждому устройству однозначный IP-адрес. › При повторном возникновении ошибки проинформируйте техника.

## 14.4 Сообщения об ошибках на сенсорном экране

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Код ошибки — 1008</b>	Соединение прервано	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1010</b>	Перегрев устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Дайте устройству остыть.</li> <li>› Проинформируйте техника.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1022</b>	Подузел не инициализирован	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Ошибка в программном обеспечении, при необходимости обновите программное обеспечение.</li> <li>› Проинформируйте техника.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1024</b>	Ошибка внутренней связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выключите и включите устройство.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> <li>› Затемните помещение.</li> <li>› Поверните сканер так, чтобы в прорезь подачи не попадал прямой свет.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1026</b>	Неправильно выбран режим съемки	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выберите другой режим съемки.</li> <li>› Проинформируйте техника.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> <li>› Сбросьте до заводских настроек режимы сканирования с помощью интерфейса устройства или программного обеспечения для обработки изображений.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1100</b>	Превышено допустимое время сканирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Проинформируйте техника.</li> <li>› Проверьте конвейерный привод.</li> <li>› Проверьте блокировку, извлеките рентгенографическую пластину из устройства.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1104</b>	Неисправность устройства стирания	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Проинформируйте техника.</li> <li>› Замените устройство стирания.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1153</b>	Ошибка устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выключите и включите устройство.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> </ul>

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<b>Код ошибки — 1154</b>	Ошибка внутренней связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выключите и включите устройство.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1160</b>	Не достигнуто конечное число оборотов направителя луча	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Проинформируйте техника.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> <li>› В случае частого возникновения неисправности замените узел направителя луча.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1170</b>	Таймаут датчика SOL Неисправность лазера, датчика SOL или блока направителя луча	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Проинформируйте техника.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 1172</b>	Неисправность блока направителя луча или датчика SOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выключите и включите устройство</li> <li>› Проинформируйте техника.</li> <li>› Замените блок направителя луча.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 10000</b>	Устройство подвергается воздействию слишком большого количества света	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Затемните помещение.</li> <li>› Поверните сканер так, чтобы в прорезь подачи не попадал прямой свет.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 10009</b>	Предупреждение внутренней связи, устройство по-прежнему готово к работе	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 10017</b>	Устройство завершает работу	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Подождите, пока устройство не завершит работу</li> </ul>
<b>Код ошибки — 2</b>	Системная ошибка при пуске устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Выключите и включите устройство.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> </ul>
<b>Код ошибки — 78</b>	Карта памяти заполнена	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Перенесите графические данные на компьютер.</li> <li>› Вставьте пустую карту памяти.</li> </ul>
	Ошибка при чистке памяти	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Во время включения устройства удерживайте нажатой кнопку сброса.</li> <li>› Обновите встроенное программное обеспечение.</li> <li>› Во время включения устройства удерживайте нажатой кнопку сброса.</li> </ul>

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Встроенное ПО не работает	Было выполнено обновление встроенного программного обеспечения	› Выключите и включите устройство.
	Ошибка внутренней связи	› Выключите и включите устройство.
Настройки (например, язык) после перезапуска устройства оказались сброшены	Ошибочный файл конфигурации	› Обновите встроенное программное обеспечение. › Восстановите заводские настройки конфигурации и настройте конфигурацию заново.
Сообщение о завершении работы устройства выводится как предупреждение	Это не ошибка	› Обновите встроенное программное обеспечение.



## 15 Структура меню, настройки

Информация об устройстве <sup>1</sup>	Данные устройства Информация о дистрибуторе Отчет														
Уровни доступа <sup>1</sup>	Пользователь Администратор Техник Заводской техник														
Системные настройки <sup>2</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Язык</td> <td>Немецкий (DE) Английский (EN) ...</td> </tr> <tr> <td>Дата и время</td> <td>Дата Время</td> </tr> <tr> <td>Сеть</td> <td>MAC-адрес Наименование Интерфейс LAN WLAN DHCP IP-адрес Маска подсети Сетевой шлюз</td> </tr> <tr> <td>Настройки процесса съемки</td> <td>Кличка животного Дополнение к имени Пол Владелец Номер клейма или чипа</td> </tr> <tr> <td>Тип снимка</td> <td>INTRА Рентген ...</td> </tr> <tr> <td>Сенсорный экран</td> <td>Яркость Калибровка сенсорного экрана</td> </tr> <tr> <td>Время в режиме ожидания</td> <td>Время в режиме ожидания Режим ожидания</td> </tr> </table>	Язык	Немецкий (DE) Английский (EN) ...	Дата и время	Дата Время	Сеть	MAC-адрес Наименование Интерфейс LAN WLAN DHCP IP-адрес Маска подсети Сетевой шлюз	Настройки процесса съемки	Кличка животного Дополнение к имени Пол Владелец Номер клейма или чипа	Тип снимка	INTRА Рентген ...	Сенсорный экран	Яркость Калибровка сенсорного экрана	Время в режиме ожидания	Время в режиме ожидания Режим ожидания
Язык	Немецкий (DE) Английский (EN) ...														
Дата и время	Дата Время														
Сеть	MAC-адрес Наименование Интерфейс LAN WLAN DHCP IP-адрес Маска подсети Сетевой шлюз														
Настройки процесса съемки	Кличка животного Дополнение к имени Пол Владелец Номер клейма или чипа														
Тип снимка	INTRА Рентген ...														
Сенсорный экран	Яркость Калибровка сенсорного экрана														
Время в режиме ожидания	Время в режиме ожидания Режим ожидания														

Сервисное меню <sup>3</sup>	Проверить		
	Режим сканирования	Редактирование режимов сканирования	Отображение режимов сканирования
Техническое обслуживание	Обновление встроенного программного обеспечения	Сброс интервала техобслуживания	
Диагностика	Статистика	Манипуляции	Настройки механизма перемещения
			Сервисный режим
			Датчики
			Осциллоскоп
			Проверка сенсорного экрана
			Просмотр пробных снимков
Сообщения			
Заводские настройки			

1 отображается, начиная с уровня доступа *Пользователь*

2 отображается, начиная с уровня доступа *Администратор*

3 отображается, начиная с уровня доступа *Техник*



## 16 Время сканирования

Время сканирования — это продолжительность полного считывания графических данных в зависимости от формата рентгенографической пластины и размера пикселей.

Время сканирования снимка зависит от компьютерной системы и ее загрузки. Указанные значения времени сканирования являются приблизительными.

### 16.1 Интраоральная рентгенография

Режим сканирования	VET Dental	VET Dental быстрый
Теоретическое разрешение (пл/мм)	40	10
Размер пикселей (мкм)	12,5	50
Intra, размер 0 (2 x 3)	55 с	14 с
Intra, размер 1 (2 x 4)	61 с	15 с
Intra, размер 2 (3 x 4)	61 с	15 с
Intra, размер 3 (2,7 x 5,4)	78 с	20 с
Intra, размер 4 (5,7 x 7,6)	103 с	26 с
Intra, размер 4С (4,8 x 5,4)	78 с	20 с
Intra, размер 5 (5,7 x 9,2)	125 с	31 с
Intra, размер R3 (2,2 x 5,4)	78 с	20 с

### 16.2 Экстраоральная рентгенография

Режим сканирования	VET +	VET Standard
Теоретическое разрешение (пл/мм)	10	5
Размер пикселей (мкм)	50	100
18 x 24	57 с	23 с
24 x 30	75 с	38 с
30 x 40	125 с	63 с
35 x 43	134 с	68 с

## 17 Размеры файлов (несжатых)

Размеры файлов зависят от формата рентгенографической пластины и размера пикселей. Размеры файлов являются приблизительными данными, округленными в сторону увеличения. Подходящие способы сжатия позволяют существенно уменьшить размер файла без потери качества.

### 17.1 Интраоральная рентгенография

Теоретическое разрешение (пл/мм)	40	10
Размер пикселей (мкм)	12,5	50
Intra, размер 0 (2 x 3)	7,30 МБ	0,62 МБ
Intra, размер 1 (2 x 4)	9,80 МБ	0,77 МБ
Intra, размер 2 (3 x 4)	14,70 МБ	1,02 МБ
Intra, размер 3 (2,7 x 5,4)	17,80 МБ	1,19 МБ
Intra, размер 4 (5,7 x 7,6)	52,90 МБ	3,47 МБ
Intra, размер 4C (4,8 x 5,4)	31,64 МБ	1,98 МБ
Intra, размер 5 (5,7 x 9,2)	64,00 МБ	4,00 МБ
Intra, размер R3 (2,2 x 5,4)	14,50 МБ	0,91 МБ

### 17.2 Экстраоральная рентгенография

Теоретическое разрешение (пл/мм)	10	5
Размер пикселей (мкм)	50	100
18 x 24	34,56 МБ	8,64 МБ
24 x 30	57,60 МБ	14,40 МБ
30 x 40	96,00 МБ	24,00 МБ
35 x 43	120,40 МБ	30,10 МБ









**Hersteller / Manufacturer:**

DÜRR NDT GmbH & Co. KG  
Division DÜRR MEDICAL  
Höpfheimer Str. 22  
74321 Bietigheim-Bissingen  
Germany  
Fon: +49 7142 99381-0  
[www.duerr-medical.de](http://www.duerr-medical.de)  
[info@duerr-medical.de](mailto:info@duerr-medical.de)

