CR 35 NDT Plus
HD-CR 35 NDT Plus

ZH 安装及使用说明书

CE

DÜRR NDT

9000-608-130/12 2206V004

最新版本的安装及使用说明书请从下载中心获取：

http://q-r.to/CR35NDT

内容

重要信息

1 文件 3
1.1 警告和符号 3
1.2 标签 4
1.3 版权声明 4

2 安全 5
2.1 产品用途 5
2.2 不当使用 5
2.3 一般安全注意事项 5
2.4 专业人士 5
2.5 电流保护 5
2.6 仅可使用原装部件 5
2.7 运输 6
2.8 处置 6
2.9 防止网络威胁 6

产品描述

3 概览 7
3.1 交货 8
3.2 附件 8
3.3 可选商品 8
3.4 耗材 9
3.5 耗材配件与备用件 9

4 技术参数 11
4.1 存储胶片扫描仪 11
4.2 存储薄膜 13
4.3 扫描模式 13
4.4 铭牌信息 16
4.5 认证信息 16
4.6 简化的符合性声明 16

5 功能 17
5.1 存储胶片扫描仪 17
5.2 存储薄膜 18
5.3 遮光罩 18
5.4 CR 35 存储胶片盒 19
5.5 CR 35 软质盒 19
5.6 塑料盒 NDT 19
5.7 触控笔 19
5.8 遮光罩 19

安装

6 前提条件 20
6.1 安装环境 20
6.2 系统要求 20
6.3 监视器 20

7 安装 20
7.1 设备的移动 20
7.2 设备应竖直放置 21
7.3 取下触摸屏保护膜 21
7.4 装上触控笔 21
7.5 插入存储卡 21
7.6 电气连接 22
7.7 将设备连接到网络 22

8 运行 23
8.1 对设备进行安装及设置 23
8.2 试运行进行测试 25

使用

9 使用触摸屏 26
9.1 浏览 26
9.2 使用菜单 26
9.3 在字段中输入文本 26
9.4 在触摸屏上查询消息 27

10 正确使用存储胶片 27

11 操作 28
11.1 X 光 28
11.2 通过计算机读取图像数据 30
11.3 通过设备触摸屏读取图像数据 . 32
11.4 清空存储胶片 35
11.5 关闭设备。 35

12 清洁 36
12.1 存储胶片扫描仪 36
12.2 存储薄膜 36
12.3 存储胶片盒、软质盒、塑料盒 . 36

12.4 触控笔 36
13 保养 37
13.1 推荐的维修计划 37

故障查找

14 对于用户和技术人员的提示 38
14.1 错误的 X 光图片 38
14.2 软件故障 39
14.3 设备错误 40
14.4 触摸屏上的错误消息 42

附录

15 菜单结构设置 44
16 扫描时间 47
17 数据大小（未压缩） 48

重要信息

1 文件

设备的安装和使用说明书是设备的一部分。

不遵守本安装和操作说明的指示和警告，DÜRR NDT 不承担设备安全运行和安全功能的任何责任或法律义务。

德语版安装和使用说明书为原版说明书。其它语言为原版说明书译文。
本安装及使用说明书适用于：
CR 35 NDT
商品编号：2134-000-60
HD-CR 35 NDT Plus
商品编号：2134-000-61

1.1 警告和符号

警告
本文档中的警告是指可能危及人身和财产安全的危险。
它们标有以下警示标志：

一般警告

该警告的结构如下：

信號詞
危险类型和危险源说明
此处为忽视警告提示可能产生的后果
› 请注意这些措施，以避免危险。

根据关键词不同，将警告分为四种安全级别：
– 危险
严重伤害或死亡的直接危险
– 警告
严重伤害或死亡的可能危险
– 小心
轻伤的危险
– 注意
重大财产损失的危险

其他标识
这些符号在文档和设备上均有标注：

例如，有关设备节能使用方面的特殊信息。

CE 标记

英国合格标志

制造商

制造日期

请根据 EU 指令 2012/19/EU (WEEE) 进行适当处置。

不得重复使用

使用手部防护。

切断设备电源。

注意随附电子文件。

遵守使用说明。

REF 订货号

SN 序列号

LOT 批号

危险电压警告

激光辐射警告

温度上限和下限

温度上限

干燥存储

高处/竖直存储和运输

易碎，小心处理

存放时避免阳光直射

堆垛限制

不要滚动

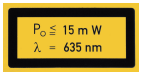
回收利用

ETL 认证
符合 UL STD 61010-1
经 CAN/CSA C22:2 NO 61010-1 标准认证

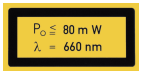
1.2 标签

图 1: 3B 类激光

图 2: 激光束警告



激光源信息



激光源信息

静电放电 (ESD) 导致组件危险

1.3 版权声明

所有特定电路、方法、名称、软件程序和设备均受版权保护。
翻印本安装和操作指南，包括摘录，必须得到 DÜRR NDT 的书面许可。

2 安全

DÜRR NDT 开发和建造的这款设备，如果使用得当，在很大程度上可以排除风险。
但仍然可能发生以下残余风险：
– 滥用/误用导致人身伤害
– 机械效应造成人身伤害
– 电压造成人身伤害
– 辐射造成人身伤害
– 火灾造成人身伤害
– 皮肤热作用导致人身伤害

2.1 产品用途

本设备是专门用于采集和处理工业领域中存储胶片的图像数据。

2.2 不当使用

任何违背或超出规定的使用即为不当使用。对于由此产生的任何损失，制造商不承担任何责任。该风险应由用户自行承担。

警告
由易燃材料点燃爆炸的危险
› 请不要在有易燃混合物的房间里操作，如手术室。

本设备不是用于人类医学和兽医医学领域的应用。
触摸屏上的 X 射线预览图不适合诊断使用。

2.3 一般安全注意事项

› 使用此设备时，请遵守该领域相关适用的政策、法律、法规和规章规定。
› 每次使用前设备的功能和状态。
› 不得重新设置或改装设备。
› 注意安装和使用需遵循此说明书。
› 用户操作设备时应始终参考安装和使用说明。

2.4 专业人士

操作
操作设备的人员必须根据其教育背景和专业知识确保安全和妥善的进行操作和处理。
› 每位使用者都必须接受设备操作方面的培训和指导。

安装和维修
› 由 DÜRR NDT 或一家由 DÜRR NDT 授权的机构执行安装、调整、修改、扩展和修理服务。

2.5 电流保护

› 在设备上工作时需遵守相关电气安全规定。
› 损坏的电缆、插头和插座必须立即更换。

2.6 仅可使用原装部件

› 仅使用 DÜRR NDT 指定或认可的配件和专用配件。
› 只可使用原装耗材配件和原装备用件。

使用未经认可的配件及其他专用配件作为原装磨损件和备件而导致的损坏，DÜRR NDT 不承担任何责任。

2.7 运输

使用原包装在运输过程中可为设备提供最佳保护。
如有必要，可以从 DÜRR NDT 订购本设备的原包装产品。

在运输过程中因包装不佳而造成损坏，即使在保修期内，DÜRR NDT 也不承担任何责任。

› 设备仅可在原装包装内运输。
› 包装时应远离儿童。
› 不得暴露在强烈振动下。

2.8 处置

请根据 EU 指令 2012/19/EU (WEEE) 进行适当处置。

有关 DÜRR NDT 产品废弃物代码的概述，请访问 *www.duerr-ndt.de* 的下载区域（文件编号 GA10100002）。

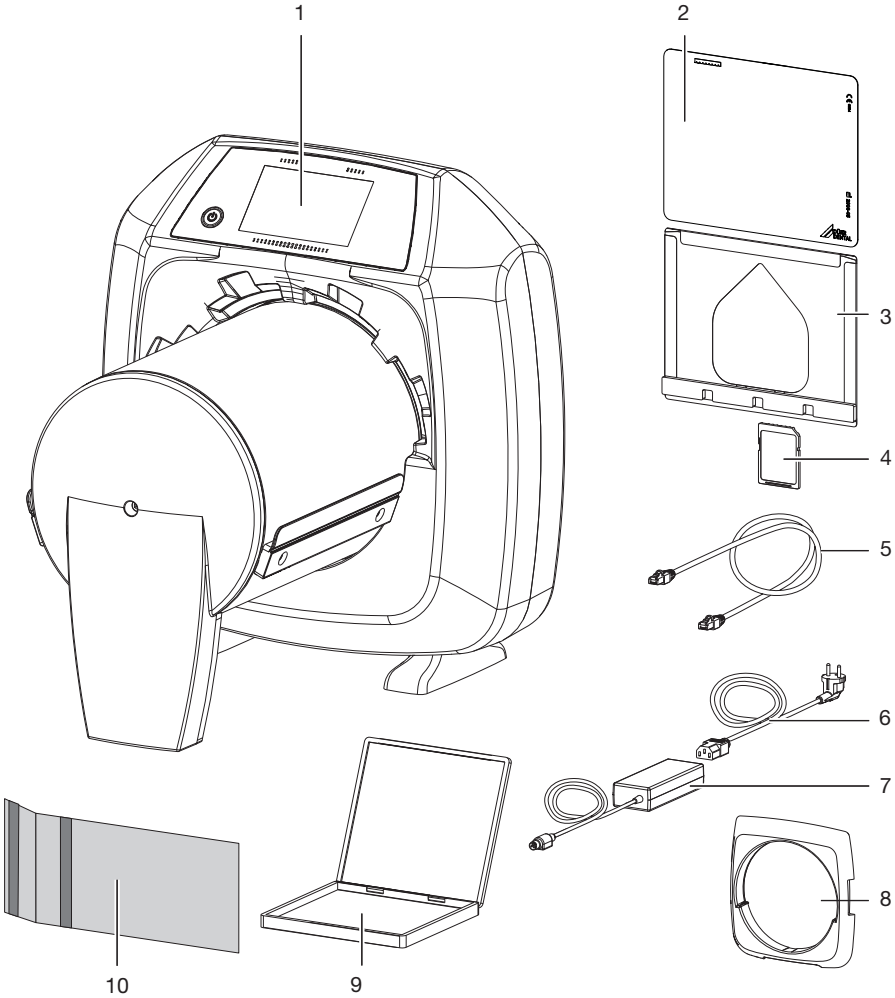
2.9 防止网络威胁

设备与可以连接互联网的电脑相连。因此必须对系统采取防护措施，防止网络威胁。

› 使用杀毒软件并定期更新。
注意对可能的病毒感染的提示，必要时使用杀毒软件检查并清除病毒。
› 定期进行数据备份。
› 只能由信任的使用者访问设备，例如通过用户名和密码进行限制。
› 确保只下载可信内容。只安装制造商授权的软件和固件更新。

产品描述

3 概览



1	CR 35 NDT Plus / HD-CR 35 NDT Plus 存储胶片扫描仪	6	电源线
2	存储胶片	7	电源
3	CR 35 存储胶片盒	8	遮光罩（安装在设备上）
4	SDHC 存储卡	9	塑料盒 NDT
5	网线	10	CR 35 软质 盒

3.1 交货

包含以下项目（根据不同国家的具体法规和进口法规，可能会有变化）：

CR 35 NDT Plus

存储胶片扫描仪 **2134-60**

– CR 35 NDT 主机
– 网线
– SDHC 存储卡
– 触控笔
– 电源
– 电源线（特定国家）
– IP-Cleaning Wipes
– 安装及使用说明书
– 简单说明

HD-CR 35 NDT Plus

存储胶片扫描仪 **2134-61**

– HD-CR 35 NDT 主机
– 网线
– SDHC 存储卡
– 触控笔
– 电源
– 电源线（特定国家）
– IP-Cleaning Wipes
– 安装及使用说明书
– 简单说明

3.2 附件

其他商品应要求提供。

根据不同的应用情形，以下项目是设备操作中所必需的：

图像板

普通分辨率（不适用于美国市场）：
– CR-IP 存储胶片 6x24 cm
– CR-IP 存储胶片 6x48 cm
– CR-IP 存储胶片 10x24 cm
– CR-IP 存储胶片 10x48 cm
– CR-IP 存储胶片 18x24 cm
– CR-IP 存储胶片 24x30 cm
– CR-IP 存储胶片 30x40 cm
– CR-IP 存储胶片 35x43 cm

高分辨率（不适用于美国市场）：
– HD-IP Plus 存储胶片 6x24 cm
– HD-IP Plus 存储胶片 6x48 cm
– HD-IP Plus 存储胶片 10x24 cm
– HD-IP Plus 存储胶片 10x48 cm
– HD-IP Plus 存储胶片 18x24 cm
– HD-IP Plus 存储胶片 24x30 cm
– HD-IP Plus 存储胶片 30x40 cm
– HD-IP Plus 存储胶片 35x43 cm

普通分辨率 (H CR)：
– HCR 存储胶片 10x24 cm
– HCR 存储胶片 10x48 cm
– HCR 存储胶片 18x24 cm
– HCR 存储胶片 24x30 cm
– HCR 存储胶片 35x43 cm

高分辨率 (X CR)：
– XHD 存储胶片 10x24 cm
– XHD 存储胶片 10x48 cm
– XHD 存储胶片 18x24 cm
– XHD 存储胶片 24x30 cm
– XHD 存储胶片 35x43 cm

高灵敏性 (G CR)：
– GCR 存储胶片 10x24 cm
– GCR 存储胶片 10x48 cm
– GCR 存储胶片 18x24 cm
– GCR 存储胶片 24x30 cm
– GCR 存储胶片 35x43 cm

遮光护罩
– 遮光罩 10x24 cm / 4.5x10 in
– 遮光罩 10x48 cm / 4.5x17 in

3.3 可选商品

其他商品应要求提供。

以下商品可以与设备一同选用：

SDHC 存储卡 9000-134-18
网线 (5 m) 9000-118-036
CR 35 导槽（公制） 2134-105-00

成像软件

D-Tect Basic 2134-725-02
D-Tect X 光片模块存储胶片扫描仪 .2134-725-04
D-Tect DICONDE 2134-725-05
D-Tect 相应的报告 2134-725-08
D-Tect Viewer 2134-725-09
D-Tect 测量工具（壁厚和腐蚀性） .2134-725-10
D-Tect PT 工具 2134-725-11

D-Tect X Basic DTEC100001
D-Tect X 测量工具（壁厚） DTEC100003
D-Tect X 2 年支持和更新延长 . . . DTEC100005

CR 35 存储胶片盒
CR 35 存储胶片盒 18x24 cm（1 件） 2132-023-50
CR 35 存储胶片盒 24x30 cm（1 件） 2132-021-50
CR 35 存储胶片盒 30x40 cm（1 件） 2132-022-50
CR 35 存储胶片盒 35x43 cm（1 件） 2132-024-50

塑料盒
塑料盒 NDT 18x24 cm（1 件） . KUNK100001
塑料盒 NDT 24x30 cm（1 件） . KUNK100002
塑料盒 NDT 30x40 cm（1 件） . KUNK100003
塑料盒 NDT 35x43 cm（1 件） . KUNK100004

CR 35 软质盒
CR 35 软质盒
6x24 cm（1 件） NACS0624107
CR 35 软质盒
6x48 cm（1 件） NACS0648107
CR 35 软质盒
10x24 cm（1 件） NACS100014
CR 35 软质盒
10x48 cm（1 件） NACS100015
CR 35 软质盒
18x24 cm（1 件） NACS1824107
CR 35 软质盒
24x30 cm（1 件） NACS100016
CR 35 软质盒
30x40 cm（1 件） NACS100017
CR 35 软质盒
35x43 cm（1 件） NACS100018

其他格式的盒应要求提供

3.4 耗材

在机器运行中需要用到以下材料，因此需要续订：

遮光护罩
遮光罩
10x24 cm / 4.5x10 in （1000 件） . LIPS100001
遮光罩
10x48 cm / 4.5x17 in （1000 件） . LIPS100002

清洁
IP-Cleaning Wipes（10 张） . . . CCB351A1001
其他清洁剂可从 Orochemie 公司 (*www.orochemie.de*) 获取。

3.5 耗材配件与备用件

遮光刷套装 2134-205-00E
橡胶缓冲垫套装 2134-305-00E
齿形皮带套装 2134-315-00E
传动皮带套装（4 根） 2134-993-50

图像板
普通分辨率
不适用于美国市场。
CR-IP 存储胶片
6x24 cm （1 张） CRIP0624109
CR-IP 存储胶片
6x48 cm （1 张） CRIP0648109
CR-IP 存储胶片
10x24 cm （1 张） CRIP1024109
CR-IP 存储胶片
10x48 cm （1 张） CRIP1048109
CR-IP 存储胶片
18x24 cm （1 张） CRIP1824109
CR-IP 存储胶片
24x30 cm （1 张） CRIP2430109
CR-IP 存储胶片
30x40 cm （1 张） CRIP3040109
CR-IP 存储胶片
35x43 cm （1 张） CRIP3543109

其他格式的存储胶片应要求提供

高分辨率
不适用于美国市场。
HD-IP Plus 存储胶片
6x24 cm （1 张） HDIP0624108
HD-IP Plus 存储胶片
6x48 cm （1 张） HDIP0648108
HD-IP Plus 存储胶片
10x24 cm （1 张） HDIP1024108
HD-IP Plus 存储胶片
10x48 cm （1 张） HDIP1048108
HD-IP Plus 存储胶片
18x24 cm （1 张） HDIP1824108
HD-IP Plus 存储胶片
24x30 cm （1 张） HDIP2430108
HD-IP Plus 存储胶片
30x40 cm （1 张） HDIP3040108

HD-IP Plus 存储胶片
35x43 cm （1 张） HDIP3543108

其他格式的存储胶片应要求提供

普通分辨率 (HCR)
HCR 存储胶片
10x24 cm （1 张） HR1024CM113
HCR 存储胶片
10x48 cm （1 张） HR1048CM113
HCR 存储胶片
18x24 cm （1 张） HR1824CM113
HCR 存储胶片
24x30 cm （1 张） HR2430CM113
HCR 存储胶片
35x43 cm （1 张） HR3543CM113

其他格式的存储胶片应要求提供

高分辨率 (XHD)
XHD 存储胶片
10x24 cm （1 张） XL1024CM113
XHD 存储胶片
10x48 cm （1 张） XL1048CM113
XHD 存储胶片
18x24 cm （1 张） XL1824CM113
XHD 存储胶片
24x30 cm （1 张） XL2430CM113
XHD 存储胶片
35x43 cm （1 张） XL3543CM113

其他格式的存储胶片应要求提供

高灵敏性 (GCR)
GCR 存储胶片
10x24 cm （1 张） GP1024CM113
GCR 存储胶片
10x48 cm （1 张） GP1048CM113
GCR 存储胶片
18x24 cm （1 张） GP1824CM113
GCR 存储胶片
24x30 cm （1 张） GP2430CM113
GCR 存储胶片
35x43 cm （1 张） GP3543CM113

其他格式的存储胶片应要求提供

CR 35 存储胶片盒
请参见 "3.2 附件"

关于备件的更多信息应要求提供

4 技术参数

4.1 存储胶片扫描仪

电子数据设备		
电压	V DC	24
最大耗用电流	A	5
功率	W	< 120
电源部件的电气数据		
电压	V AC	100 - 240
电频	Hz	50 - 60
防护级别		I
防护等级		IP20
功率	W	< 140
最大耗用电流	A	2
等级		
（设备）激光分类 符合 IEC 60825-1: 2007		1
激光源		
激光分类 符合 IEC 60825-1: 2007		3B
波长	nm	635
功率	mW	≤ 15
HD-CR 35 NDT Plus 激光源		
激光分类 符合 EN 60825-1:2007		3B
波长	nm	660
功率	mW	80
声压等级		
待机	dB(A)	0
读取准备就绪	dB(A)	约 37
读取中	dB(A)	约 55
常规技术数据		
尺寸（宽 x 高 x 长）	cm	37 x 40 x 47
	英寸	14.3 x 15.7 x 18.5
重量	kg	约 17.5
	磅	约 38.6

常规技术数据		
存储胶片的最大送入宽度	cm	35.4
	英寸	13.9
散热	W	< 140
脏污等级		2
开机时长 S2（按照 VDE 0530-1）	分钟	60
开机时长 S6（按照 VDE 0530-1）	%	70
最大声压级	db(A)	< 60

网络接口		
局域网 (LAN) 技术		以太网
默认值		IEEE 802.3u
数据速率	Mbit/s	100
插头		RJ45
连接类型		Auto MDI-X
电缆类型		≥ CAT5

无线局域网 **(WLAN)** 连接		
无线局域网 (WLAN) 技术		IEEE 802.11b/g
加密类型		WPA，WPA2

存储卡		
类型		SDHC
最大存储容量	GB	32
文件系统		FAT32
性能类别	级别	≥ 4

运行时的环境条件		
温度	°C	+10 至 +35
	°F	+50 至 +95
相对空气湿度	%	20 - 90
气压	hPa	750 - 1060

仓储与运输的环境条件		
温度	°C	-20 至 + 60
	°F	-4 至 +140
相对空气湿度	%	10 - 95
气压	hPa	750 - 1060

4.2 存储薄膜

运行时的环境条件		
温度	°C	18 - 45
	°F	64 - 113
相对空气湿度	%	< 80

仓储与运输的环境条件		
温度	°C	< 33
	°F	< 91
相对空气湿度	%	< 80

4.3 扫描模式

列出的扫描模式为标准配置。根据应用可调整。因此，列出的扫描模式可能与设备上实际存储的扫描模式有所不同。
此外，并非所有的扫描模式值都会列出。有关更多扫描模式的信息，可从 Dürr NDT 获得。

基本空间分辨率根据 X 光片源、拍摄条件和存储胶片类型会有所不同。

CR 35 NDT Plus

扫描模式名称：**NDT 50 µm**		
像素大小	µm	50
本地激光光斑	µm	50
HV	V	620
激光器	激光级	6
RPM	min^{-1}	3000
像素合并		关

扫描模式名称：**100µm** 白色 **IP —** 装仓		
像素大小	µm	100
本地激光光斑	µm	50
HV	V	620
激光器	激光级	6
RPM	min^{-1}	3000
像素合并		开

HD-CR 35 NDT Plus (TreFoc)

扫描模式名称：**BAM** 认证模式 **(15/15/30)**		
像素大小	µm	15
本地激光光斑	µm	12.5
HV	V	620
激光器	激光级	6

扫描模式名称：**BAM** 认证模式 **(15/15/30)**		
RPM	min^{-1}	2114
像素合并		关
基本空间分辨率	µm	40

扫描模式名称：**25µm** 蓝色 **IP —** 装仓		
像素大小	µm	25
本地激光光斑	µm	12.5
HV	V	620
激光器	激光级	6
RPM	min^{-1}	2114
像素合并		开

扫描模式名称：**25µm** 蓝色 **IP /** 高分辨率白点 **IP**		
像素大小	µm	25
本地激光光斑	µm	25
HV	V	620
激光器	激光级	6
RPM	min^{-1}	3000
像素合并		关

扫描模式名称： **50µm** 白色 **IP**		
像素大小	µm	50
本地激光光斑	µm	50
HV	V	670
激光器	激光级	6
RPM	min^{-1}	4000
像素合并		关

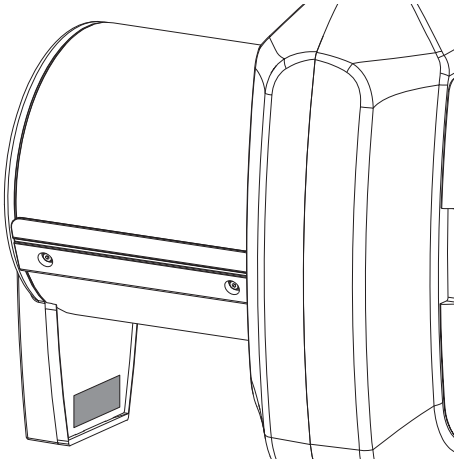
扫描模式名称：**50µm** 蓝色 **IP /** 高分辨率白色 **IP —** 装仓		
像素大小	µm	50
本地激光光斑	µm	25
HV	V	620
激光器	激光级	6
RPM	min^{-1}	3000
像素合并		开

扫描模式名称：**100µm** 白色 **IP —** 装仓		
像素大小	µm	100
本地激光光斑	µm	50
HV	V	670

扫描模式名称：**100µm** 白色 **IP —** 装仓		
激光器	激光级	6
RPM	min^{-1}	4000
像素合并		开

4.4 铭牌信息

铭牌位于底座背面。



4.5 认证信息

该设备按照欧盟相关法令，经过认证过程。该设备符合各项基本要求。

ETL 认证

本 A 级设备符合加拿大 ICES-003 标准。
本设备经检测，符合 FCC 条例第 15 部分数字设备的极限值。这些极限值应提供合理的保护，以防止在工作环境中造成干扰。本设备会产生、使用且能发射无线电频率能量。若未遵循安装和使用说明进行安装和使用，可能会对无线电通信造成干扰。在住宅区操作本设备可能会导致设备故障。此时，操作者需自行矫正此干扰。

FDA 注册

除容差遵照 2007 年 6 月颁布的“Laser Notice No.50”外，激光产品均符合 FDA 的规定。

4.6 简化的符合性声明

WLAN 棒

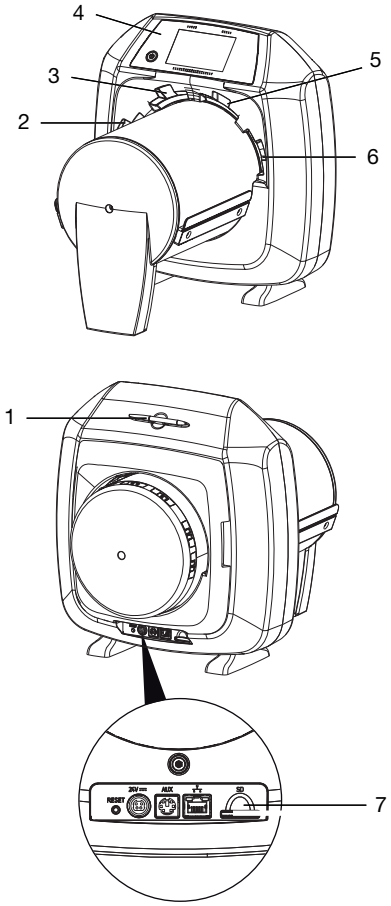
该设备具有来自第三方制造商的内置 WLAN 棒，此外符合指令 2014/53/EU。
可以直接从 WLAN 棒了解安装了哪个 WLAN 棒。信息在 WLAN 棒上。
WLAN 棒第三方制造商的欧盟符合性声明全文可在下载中心获取：

http://q-r.to/LM816

http://q-r.to/WNA3100M

5 功能

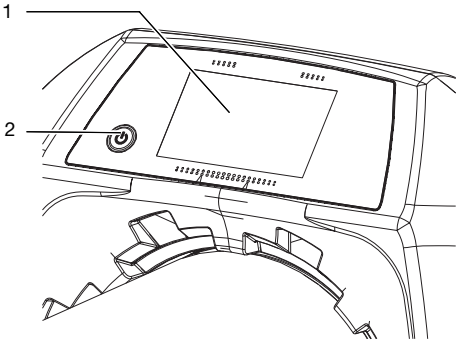
5.1 存储胶片扫描仪



1 触控笔
2 + 3 入口槽
4 操作元件
5 + 6 入口槽
7 存储卡插槽

使用存储胶片扫描仪可以读取存储胶片上存储的图像数据。
本设备可以以两种方式操作：使用计算机上的成像软件或直接用设备上的触摸屏。
传输机械装置通过本设备传送存储胶片。读取单元中，激光对存储胶片进行扫描。采样的数据转换为数字图像。
使用成像软件开始扫描任务时，图像会自动传送到计算机上。
使用触摸屏开始扫描任务时，图像存储在存储卡上，之后必须传输到计算机上。
扫描后，存储胶片通过删除单元。在强烈的光线下，存储胶片上的残留图像信息得以删除。
这样就可以再次使用存储胶片。
本设备可以同时以相同的分辨率读取最多四张存储胶片（视大小而定）。

操作元件

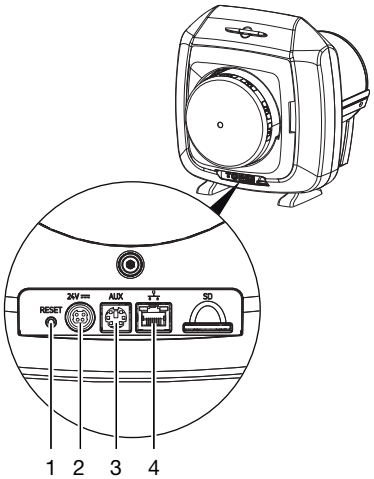


1 触摸屏
2 开/关键

如果未连接到计算机，使用触摸屏可以操作本设备。可以用指尖或触控笔在触摸屏上输入。
通过*帮助*按钮可以调用每一页的帮助页面。通过*报告*按钮可查询当前出现的报告。

接线

接口位于设备背面。



1 重置按钮
2 电源接口
3 诊断设备 AUX 接口
4 带状态指示灯的网络连接

曝光检测

如果启用曝光检测，本设备可检测出随附的存储胶片是曝光或未曝光。如果读入曝光的存储胶片，则会出现 X 射线图像。如果读入未曝光的存储胶片，设备将显示空存储胶片。触摸屏上不显示预览图像

如果关闭曝光检测，读取未曝光的存储胶片时，本设备的触摸屏上和软件中什么也不显示。

TreFoc

由于 HD-CR 35 NDT 采用了 TreFoc 技术，可以调整激光光斑的大小。这使得 X 光具有优化的信噪比和最佳的分辨率。

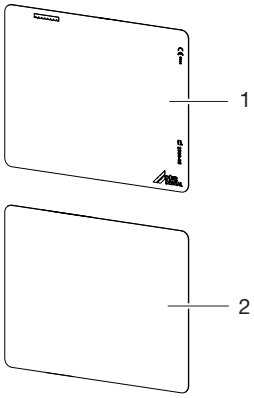
根据不同的应用，可以在预定的扫描模式（参见 "4.3 扫描模式"）中选择符合存储胶片的适当扫描模式。

5.2 存储薄膜

存储胶片可以存储 X 光能量，通过激发可以再次以光线形式发射激光。这些光在存储胶片扫描仪中能被转化为图像信息。

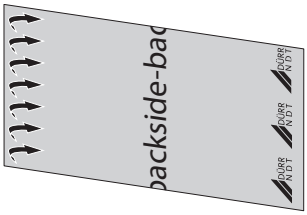
存储胶片有一面为有效面，另一面为无效面。总是让存储胶片的有效面受光。

只要没有机械伤害，存储胶片在使用时可以被曝光、读取、删除几百次。如果受损，例如保护层受损或者有明显的划痕，将会影响到诊断的可靠性，则此时必须更换存储胶片。



1	无效面	黑色，印有制造商数据
2	有效面	白色或浅蓝色

5.3 遮光罩



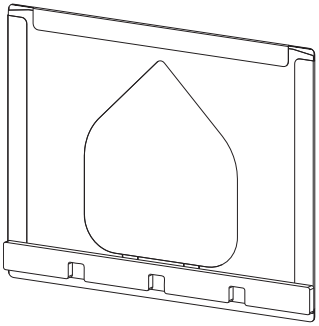
遮光罩对存储胶片有多种保护作用：

– 阳光及紫外线防护，错误删除保护
– 防污染

此外，遮光套借助透明胶带有助于输送存储胶片。有关处理信息，请见 9000-608-58。

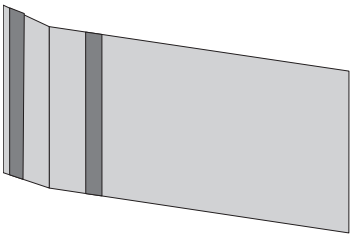
遮光套属于一次性用品。

5.4 CR 35 存储胶片盒



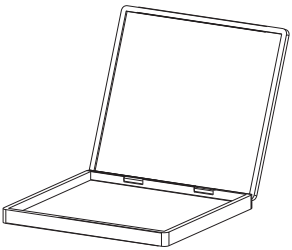
CR 35 存储胶片盒对存储胶片有多种保护作用：
– 阳光及紫外线防护，错误删除保护
– 机械损伤防护
CR 35 存储胶片盒可用于未受污染的区域。

5.5 CR 35 软质盒



CR 35 软质盒对存储胶片具有多种保护作用：
– 阳光及紫外线防护，错误删除保护
– 机械损伤防护
– 污染防护
CR 35 软质盒可用于潮湿和脏污的区域。

5.6 塑料盒 NDT

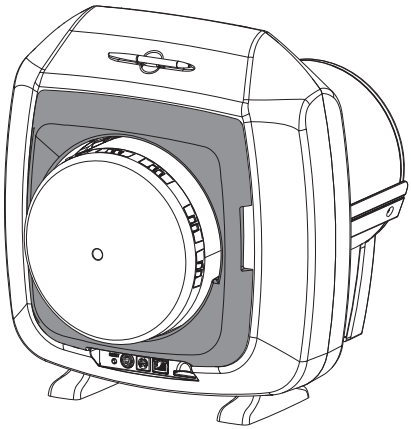


塑料盒可用于标准 X 光片盒抽屉。此外，塑料盒可防止损坏。

5.7 触控笔

可以用触控笔在触摸屏上操作，也可以用指尖操作。

5.8 遮光罩



遮光罩可减少光线进入本设备中。此外，遮光罩还可以防止存储胶片在扫描后掉落。

安装

只有经过培训的专业人员或经 DÜRR NDT 培训的人员才能设置、安装并操作本设备。

6 前提条件

6.1 安装环境

安装地点必须满足以下前提条件：

- 密闭、干燥、通风良好的室内
- 无特定用途（如 高温室或潮湿室）
- 最大照明强度 1000 勒克司，放置设备的房间不得有直接阳光照射
- 附近不得有强力干扰场（例如 强磁场），这有可能会干扰到设备的性能。
- 需满足环境条件 "4 技术参数"。

6.2 系统要求

计算机系统的系统要求参见信息表（订单号 9000--608--02）或网址 *www.duerr-ndt.de*。

6.3 监视器

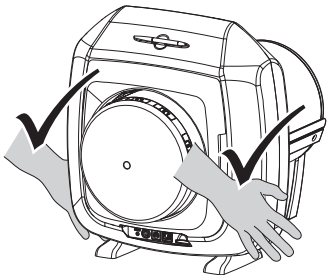
监视器必须符合数码 X 射线的要求，具有高光强度和较大的对比度范围 (EN 25580)。
强环境光、直射的阳光或反光都会加大对 X 光图片的诊断难度。

7 安装

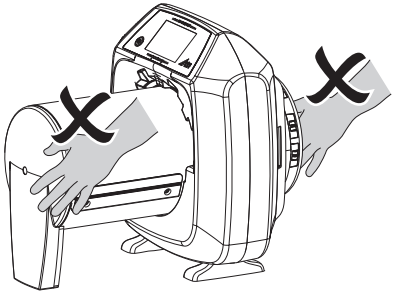
7.1 设备的移动

注意
晃动可能会损坏设备的脆弱部件
› 不得受到强烈晃动。
› 在运行时不要移动设备。

› 只能从机壳的侧面抬起设备。



› 不要握住设备的管子。



7.2 设备应竖直放置

便携可移动 HF 通讯设备可能会对医疗电气设备造成影响。

› 不得将设备紧挨其他设备放置，不得和别的设备叠放在一起。

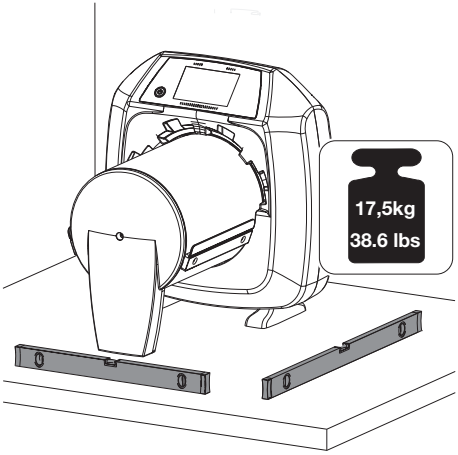
› 如将机器与其他设备紧靠在一起放置或堆叠，应对设备所使用的机器设置进行监控，从而保证正常的运行。

本设备可作为台面设备安装。
台面的承载能力必须能承受设备的重量（参见 "4.1 存储胶片扫描仪"）。

将设备摆放在桌面上

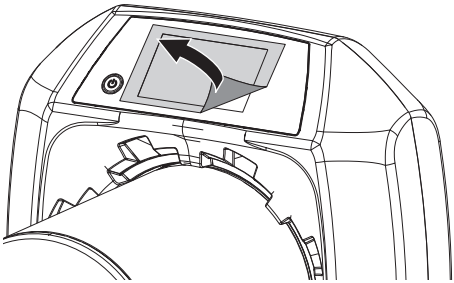
为避免扫描图像信息时出错，平稳放置设备，防止摇晃。

› 将设备放置在稳定、水平的底座上。



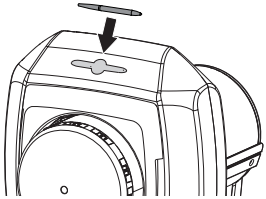
7.3 取下触摸屏保护膜

› 握住触摸屏保护膜的一角，然后小心地撕下。



7.4 装上触控笔

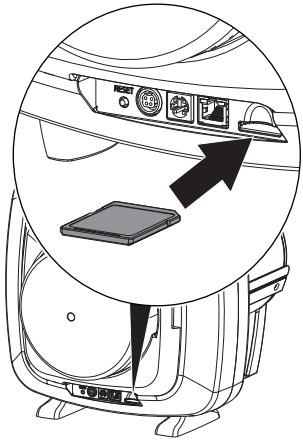
› 触控笔通过磁性固定在设备上。
将触控笔插入指定的凹槽中。



7.5 插入存储卡

小心
未按照安装要求插入或取出存储卡，会丢失图像数据
› 只有在关闭状态时才能插入或取出存储卡。

› 检查设备内的存储卡是否安装正确。如果设备内的存储卡安装不正确，请移除并重新安装。



7.6 电气连接

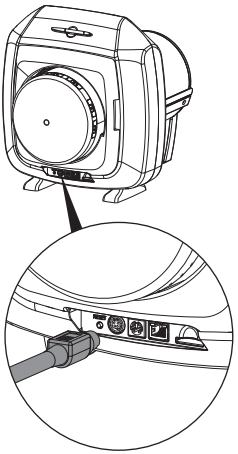
电器插头的安全使用

› 仅可将设备连接至按照规定安装好的插座中。
› 不要使连接至设备的线缆承受机械应力。
› 调试前，对比电源电压和铭牌上的电压规定值（也可参见“第 4 节 技术数据”）。

将设备连接到电源

设备没有总开关。因此，应妥善放置设备，把插头放在容易拿到的位置。如有需要，拔出插头。

前提条件：
– 设备应放置在良好接地的插座旁边（电源线最长 3 m）
– 保证插座附近无障碍物
– 供电电压应符合与电源铭牌上的标注值要求
› 将随附的电源线插入电源中。
› 将电源插头插入设备连接插座。



› 插上符合不同国家标准的电源转换接头。
电源插头有一个锁。要断开设备电源，拔下机壳后面的插头。不要用力拉缆线。

7.7 将设备连接到网络

网络连接的目的
网络连接可用于在设备和电脑软件之间交换信息和控制信号，如：
– 参数演示
– 选择操作类型
– 表示报告和错误情况的信号
– 更改设备的设置
– 激活测试功能
– 传送存档数据
– 提供设备的文件

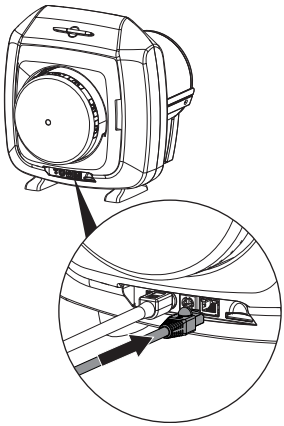
本设备可以用网线或通过 WLAN 连接到网络上。

通过 WLAN 连接的信息参见 "8.1 对设备进行安装及设置"。

可在设备的设置中禁用 WLAN 功能（参见 "设置设备的 WLAN"）。
如果这还不够，可以移除 WLAN 棒。设备将继续工作。但是，WLAN 功能将不可用，并且在重新安装 WLAN 棒之前无法在设置中激活。
如需移除 WLAN 棒，请联系客服。

连接设备时注意事项
将设备连接在一起时，或者同设备部分连接时，可能存在风险（例如漏电）。
› 仅在对用户或环境没有危险的情况下才连接设备。
› 只在连接不会给周围环境带来损害的前提下连接设备。
› 如果不能通过设备数据清楚地判断可以进行安全连接，应咨询相关人员（如参与生产的厂家）以确保安全连接。
› 只能将机器与符合以下标准的设备（例如计算机、监视器、打印机）连接 IEC 60950-1 (EN 60950-1)。

使用网线连接设备
› 将原装的网线插入设备的网口。



8 运行

注意

冷凝水导致短路

› 设备已适应室温并处于干燥状态时，才能开启设备。

8.1 对设备进行安装及设置

可以使用以下成像程序运行设备：

– D-Tect X
– D-Tect

设置网络

› 打开网络设备（路由器、PC、交换器）。
› 检查当前防火墙是否开放了 TCP 端口 2006 和 UDP 端口 514，如没有，开放这些端口。
不需要在 Windows 的防火墙处进行检查，因为在安装驱动时会提问是否开放端口。

第一次将本设备连接到计算机时，设备采用计算机上的语言和时间设置。

网络配置

网络配置供多种选项：

– 使用 DHCP 自动配置网络。
– 使用自动 IP 自动配置设备与计算机的直接连接。
– 手动配置。

› 通过软件配置设备的网络设置。
› 检查防火墙，如果可选，则开放端口。

网络协议和端口

端口	目的	服务
45123 UDP, 45124 UDP	设备识别与配置	
2006 TCP	设备数据	
514[1] UDP	事件日志数据	系统日志
2005 TCP, 23 TCP	诊断	Telnet, SSH

1) 端口可能会因配置而异。

设置设备的 **WLAN**

如果本设备通过 WLAN 操作，必须配置设备的连接。

为了确保 WLAN 连接的安全，建议使用 WPA2 加密 WLAN 网络。
WLAN 连接的质量和有效范围受到周围环境的影响（例如，墙壁厚度、其他 WLAN 设备）。选择位置时查看信号强度。

前提条件：

– 可作为管理员或技术员登录设备（*设置* > *访问级别* > *管理员/ 技术员*。

› WLAN 设置请咨询网络管理员。
› 在触摸屏上点按 *设置* > *系统设置* > *网络*。
› 在 *接口* 下方，选择 *WLAN* 并点按 *确定* 进行确认。
› 设置 WLAN。
› 按 *OK* 进行确认。

在 **D-Tect X** 中配置设备

配置全部在设备上进行。

› 在触摸屏上点按 *设置* > *系统设置* > *网络*。

输入固定的 IP 地址（推荐）

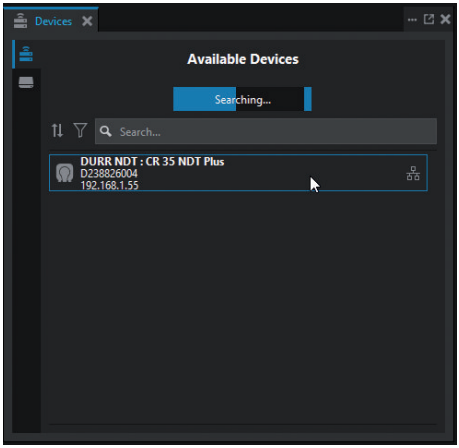
要重设网络设置，在设备开启时按住设备的复位按钮 15 - 20 秒。

› 关闭 *DHCP*。
› 输入 IP 地址、子网掩码和网关。
› 点按 *接受*。
设置将保存。

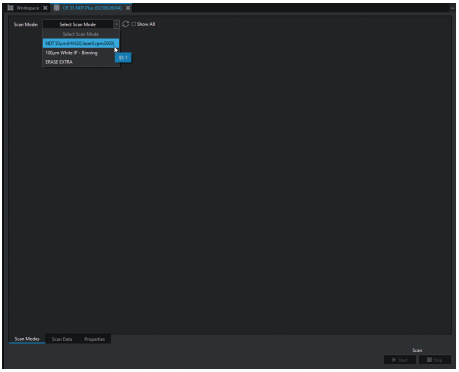
测试设备

要想测试设备是否正确连接，可以读取一张 X 光片。

› 选择对接 *设备*。



› 在选择列表中双击选择设备。
› 切换至 *设备*标签。

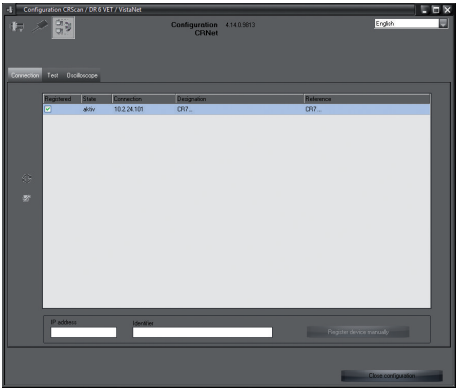


› 选择扫描模式。
› 点击 *开始*。
› 读取存储胶片，见 "放入存储胶片"。

在 **D-Tect** 中配置设备

用 CRNetConfig 进行配置，它会在安装 D-Tect 时自动安装。

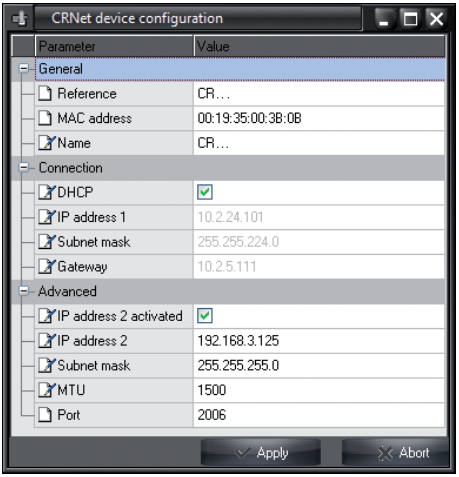
› 选择 *开始* > *所有程序* > *Dürr NDT* > *CRScan* > *CRNetConfig*。



› 点击 。
连接设备列表被更新。
› 激活 *注册*栏中连接的设备。
可以为多台设备进行注册。

在窗口 ***CRNet** 设备配置*中更改设备名（*名称*），手动输入 IP 地址并查询信息。

› 点击 。



*输入固定的 **IP** 地址（推荐）*

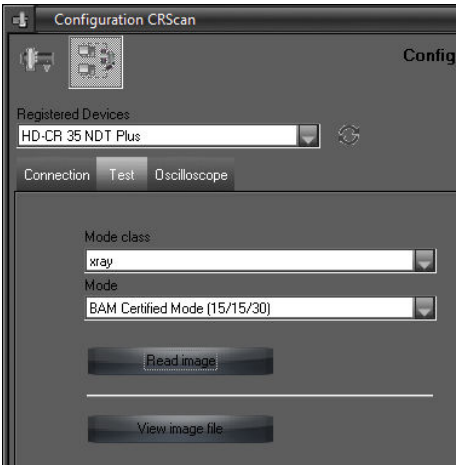
要重设网络设置，在设备开启时按住设备的复位按钮 15 - 20 秒。

› 关闭 ***DHCP***。
› 输入 IP 地址、子网掩码和网关。
› 点按 *接受*。
设置将保存。

测试设备

要想测试设备是否正确连接，可以读取一张 X 光片。

› 选择 *测试*标签。



› 在*注册设备*选择列表中选择设备。
› 选择模块类型。
› 选择模式。
› 点按*读取图像*。
› 读取存储胶片，见 "11.2 通过计算机读取图像数据"。

8.2 试运行进行测试

当地的地方法律规定了应进行那些必要的测试（例如 拍摄测试）。
› 获得有关需要进行测试的信息。
› 按照当地法律进行测试。

电器安全性测试
› 根据国家法规进行电气安全检测（如机壳漏电）。
› 记录结果。

使用

9 使用触摸屏

注意

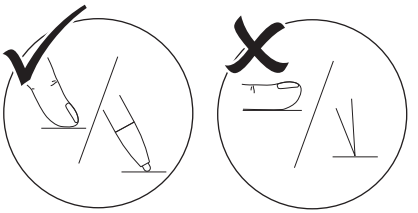
因操作不当造成触摸屏损坏

› 只能用指尖或触控笔触按触摸屏。

› 不要用尖利物体（如圆珠笔）操作触摸屏。

› 触摸屏须防水。

› 用指尖或触控笔在触摸屏上点按，以选择按钮或字段。



› 如需更多信息，点按*帮助*窗口。

9.1 浏览

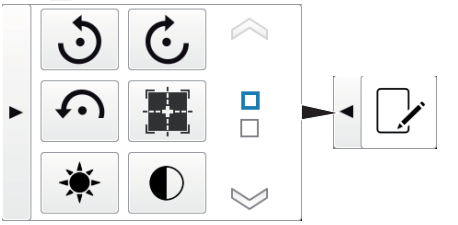
如果窗口内容不能在触摸屏上完全显示，就会出现滚动条。

› 电击 或 ，移动窗口所示的部分。

9.2 使用菜单

在集成菜单窗口中包含可选择的附加命令。

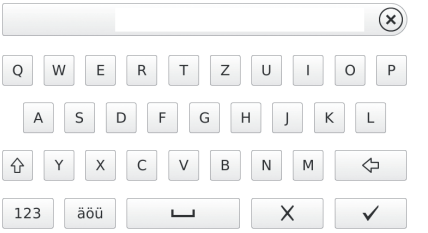
› 点击 ►，打开菜单。



› 选择命令。

9.3 在字段中输入文本

› 在字段中点按需要输入的字段。
键盘窗口打开。



123	切换数字/特殊字符
⇧	Shift 键
äöü àêó	切换到变元音
⇦	删除
X	取消输入并关闭键盘
✓	确认输入并关闭键盘
␣	空格

9.4 在触摸屏上查询消息

该视图显示所有出现*消息*的历史记录。从而，区分以下类别中的消息：

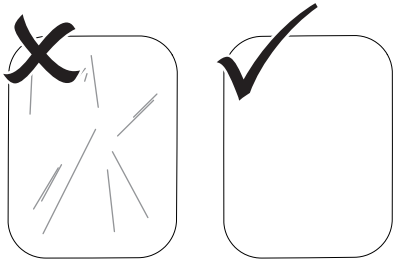
	故障	设备不运行。 如果故障得到排除，必要时须确认该故障。
	注意	本设备在确认后继续受限制运行。
	提示	使用者重要信息，如设备状态。 本设备继续运行。
	信息	使用者信息。 本设备继续运行。
	无故障功能	

› 点击*消息*。
该消息显示。有几个消息时，优先级最高的最新消息首先显示。
› 有关更多消息信息，点按*帮助*。

10 正确使用存储胶片

› 存储胶片可以像 X 光片一样弯曲。但不要折叠存储胶片。

› 不要刮伤存储胶片。不要用硬物或尖锐物对存储胶片施压。



› 不要污染存储胶片。
› 保护存储胶片不受日光和紫外线照射。
将存储胶片存放在相应的遮光护罩中。
› 使用自然射线和 X 光射线对存储胶片进行预曝光。保护已删除或已曝光的存储胶片不要受到 X 光照射。
如存储胶片已经存放超过一周，在使用前先对存储胶片进行删除。
› 不得将存储胶片存放在高温及潮湿的地点。观察环境条件（参见 "4.2 存储薄膜"）。
› 只要没有机械伤害，存储胶片在使用时可以被曝光、读取、删除几百次。
如果受损，例如保护层受损或者有明显的划痕，将会影响到诊断的可靠性，则此时必须更换存储胶片。
› 正确清洁存储胶片（参见 "12.2 存储薄膜"）。

11 操作

小心

存储胶片上的图像资料不持久

受到光线、自然 X 光或 X 光照射时，影像数据会发生变化。这可能会影响到诊断的可靠性。

› 图像信息需在生成之后 30 分钟内读取。
› 永远不要不带遮光套操作曝光过的存储胶片。
› 在读取过程中避免曝光过的存储胶片受到 X 光照射。如果该设备和 X 光管在同一房间内，请不要在读取过程中进行 X 光检查。
› 存储胶片只能通过 DÜRR NDT 允许的存储胶片扫描仪读取。

11.1 X 光

在存储胶片 18X24 例子中描述了该过程。

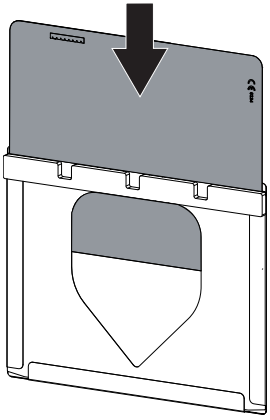
需要的附件：
– 存储胶片
– CR 35 存储胶片盒、塑料盒或 CR 35 软质盒/遮光罩（符合存储胶片尺寸）

准备 **X** 光

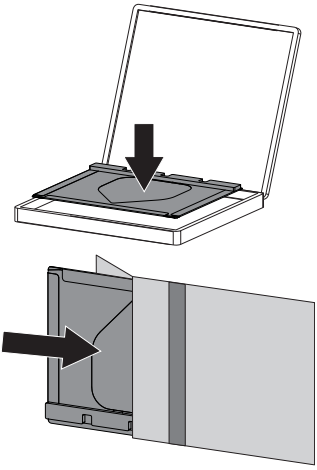
根据应用领域（湿度、洁净度、机械应力）的不同，必须准备不同的存储胶片。
– 清洁成像板。
– 成像板没有受损。
› 再一次使用前或存放超过一周：清空存储胶片（详见 "11.4 清空存储胶片"）。

X 光片带 CR 35 存储胶片盒

› 存储胶片完全推入 CR 35 存储胶片盒。成像板的黑色（无效）面必须可见。



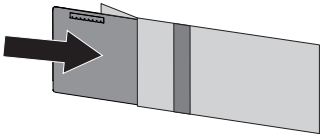
› 将 CR 35 存储胶片盒放入塑料盒中。CR 35 存储胶片盒的泡沫必须指向 X 光片盒盖的方向。或者，CR 35 存储胶片盒也可包装在 CR 35 软质盒中。封口必须位于存储胶片的无效面。



› 如有必要，用前导字母标记存储胶片的正确位置（左面或右面）。

X 光片不带 CR 35 存储胶片盒

› 将存储胶片直接推入 CR 35 软质盒或遮光罩中。
封口必须位于存储胶片的无效面。



› 关闭 CR 35 软质盒/遮光罩。
› 如有必要，用前导字母标记存储胶片的正确位置（左面或右面）。

对 **X** 光摄像进行设置

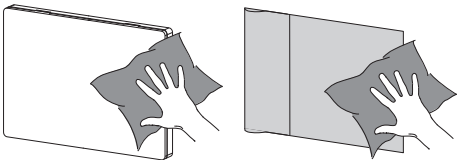
› 将 X 光片盒插入 X 光机中。
确保存储胶片的有效面朝向 X 光管。
› 在 X 光机上设定曝光时间和设定值。
› 制作 X 光图像。

事件：
图像数据须在 30 分钟内读取完成。

准备读取

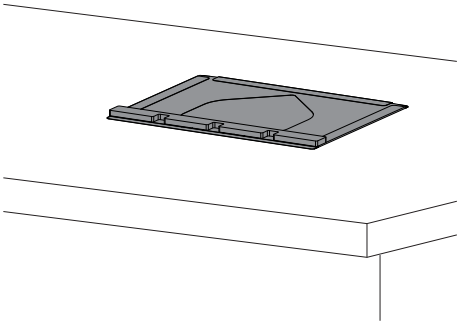
小心
光线将删除存储胶片上的图像数据
› 切勿在没有 CR 35 存储胶片盒的情况下处理曝光的存储胶片。

› 从 X 光机上取下塑料盒/CR 35 软质盒。
› 在严重污染的情况下，例 如油脂污染，清洁干燥塑料盒/CR 35 软质盒，例 如用干净的纸巾擦拭。



如果使用无 CR 35 存储胶片盒的存储胶片，就不能从 CR 35 软质盒/遮光套中取出并存储。

› 取出带存储胶片的 CR 35 存储胶片盒并放在桌面上。

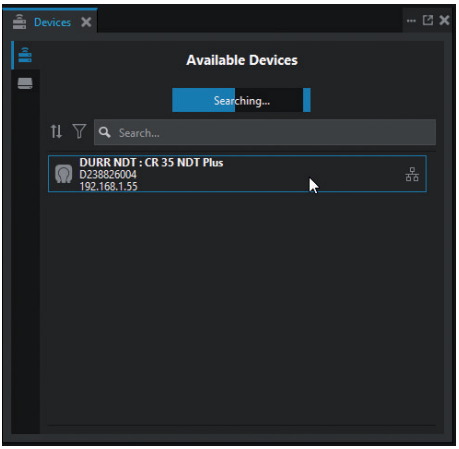


11.2 通过计算机读取图像数据

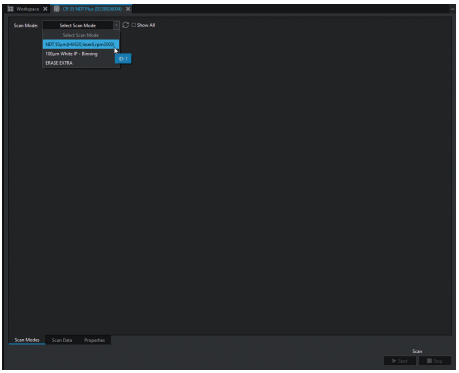
开启存储胶片扫描仪及其软件

使用成像软件 D-Tect X 描述读取结果。
有关操作成像软件的信息详见相关手册。

› 按下开/关键 ⏻，开启设备。
› 打开计算机和监视器。
› 启动成像软件。
› 选择 *设备*标签。



› 在选择列表中双击选择设备。
› 切换至设备标签。



› 选择扫描模式。

› 点击 *开始*。
触摸屏上出现要求放入存储胶片的动画。

只在动画栏变为绿色时方可放入存储胶片。

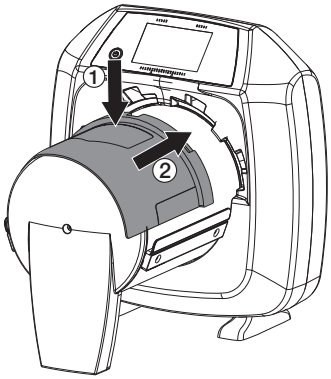
图 3: 要求放入存储胶片片的动画实例

为避免混淆 X 光片图像，仅读取所选择项目的 X 光片图像。

放入存储胶片

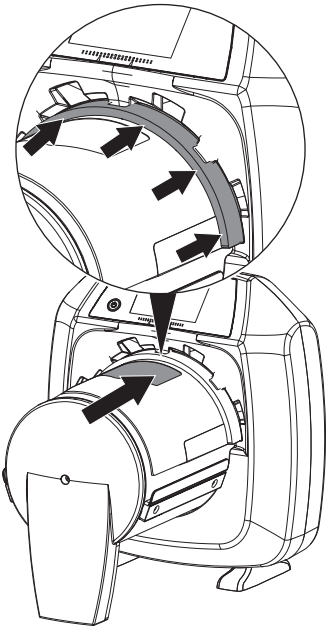
X 光片带 CR 35 存储胶片盒

› 从 X 光片盒盒中取出 CR 35 存储胶片盒。
› 将带存储胶片的 CR 35 存储胶片盒置于传动箱的入口槽上。



小心
因光线进入设备导致图像数据损失
› 只有当存储胶片完全通过本设备时才能取下 CR 35 存储胶片盒。

› 用双手将存储胶片推入设备，直至它自动缩进。



读取过程的进程显示在触摸屏上。图像数据会自动保存。

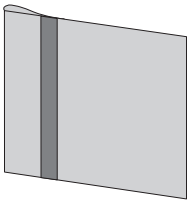
触摸屏上只显示 X 光片第一影像的预览。生成的预览受到图像大小和/或拍摄条件的限制。诊断时必须在诊断监视器上查看 X 光片图像。

读取后删除存储胶片。

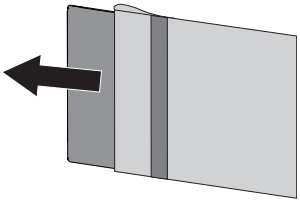
› 存储 X 光片图像。
› 取下存储胶片，准备再次进行 X 光扫描。
› 取出 CR 35 存储胶片盒。

X 光片不带 CR 35 存储胶片盒

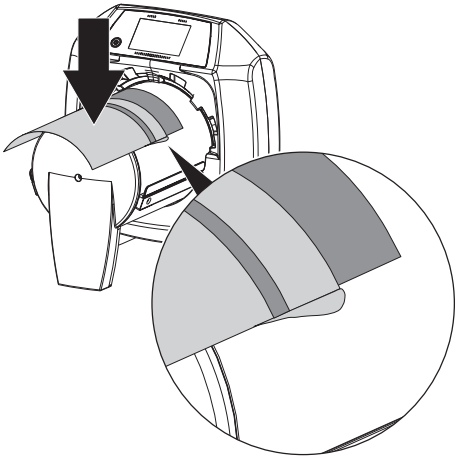
› 打来 CR 35 软质盒/遮光罩。
› 将翻盖向后折叠。



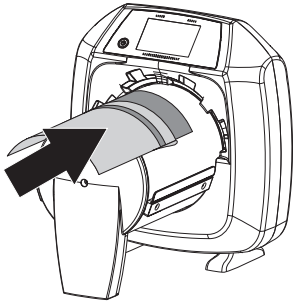
› 从 CR 35 软质盒/遮光套中拉出存储胶片



› 将 CR 35 软质盒/遮光套置于传动箱的入口槽上。



› 将 CR 35 软质盒/遮光套连同存储胶片一起推入设备中，直至存储胶片自动缩进。



读取过程的进程显示在触摸屏上。图像数据会自动保存。

触摸屏上只显示 X 光片第一影像的预览。生成的预览受到图像大小和/或拍摄条件的限制。诊断时必须在诊断监视器上查看 X 光片图像。

读取后删除存储胶片。

› 存储 X 光片图像。

› 取下存储胶片，准备再次进行 X 光扫描。

› 取下 CR 35 软质盒/遮光罩。

11.3 通过设备触摸屏读取图像数据

启动存储胶片扫描仪

通过触摸屏读取图像数据时，不需要连接计算机。图像数据存储在本地的存储卡上。为了将图像数据传输到成像软件，本设备必须重新连接到计算机上。

通过触摸屏读取有两个选项：

扫描:
在读入图像数据之前，记录项目数据和图像的录制设置并与图像数据一起存储。
如果未指定项目数据和记录设置，则图像将保存在带有日期和时间的文件夹中。

快速扫描:
不带附加信息的图像数据存储在使用日期和时间的文件夹中。

使用触摸屏上的*帮助*，可以在触摸屏上检索更多操作设备的信息。

前提条件：

– 存储卡（SDHC，最大 32GB）可用在设备的插槽中。

› 按下 ⏻，开启设备。

开始扫描:

› 在触摸屏上点击*扫描*。

› 输入项目数据。

› 选择记录设置和扫描模式（参见 "4.3 扫描模式"）。
触摸屏上出现要求放入存储胶片的动画。

只在动画栏变为绿色时方可放入存储胶片。

图 4: 要求放入存储胶片片的动画实例

启动快速扫描:

› 在触摸屏上点按*快速扫描*。

› 选择扫描模式。
触摸屏上出现要求放入存储胶片的动画。

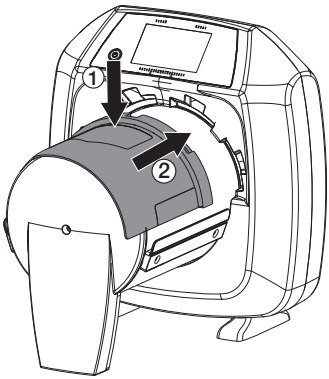
只在动画栏变为绿色时方可放入存储胶片。

图 5: 要求放入存储胶片片的动画实例

放入存储胶片

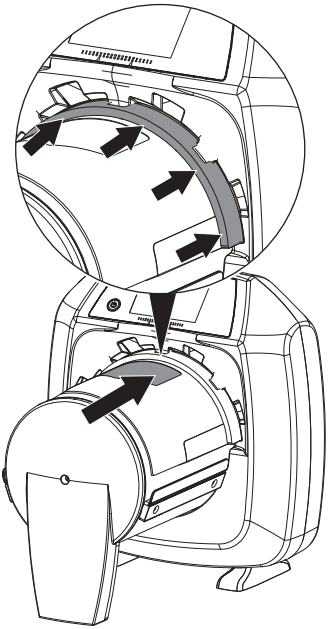
X 光片带 CR 35 存储胶片盒

› 从 X 光片盒盒中取出 CR 35 存储胶片盒。
› 将带存储胶片的 CR 35 存储胶片盒置于传动箱的入口槽上。



小心
因光线进入设备导致图像数据损失
› 只有当存储胶片完全通过本设备时才能取下 CR 35 存储胶片盒。

› 用双手将存储胶片推入设备，直至它自动缩进。



读取过程的进程显示在触摸屏上。图像数据会自动保存。

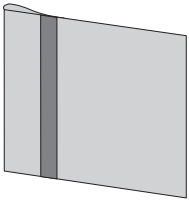
触摸屏上只显示 X 光片第一影像的预览。生成的预览受到图像大小和/或拍摄条件的限制。诊断时必须在诊断监视器上查看 X 光片图像。

读取后删除存储胶片。

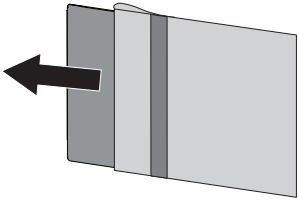
› 存储 X 光片图像。
› 取下存储胶片，准备再次进行 X 光扫描。
› 取出 CR 35 存储胶片盒。

X 光片不带 CR 35 存储胶片盒

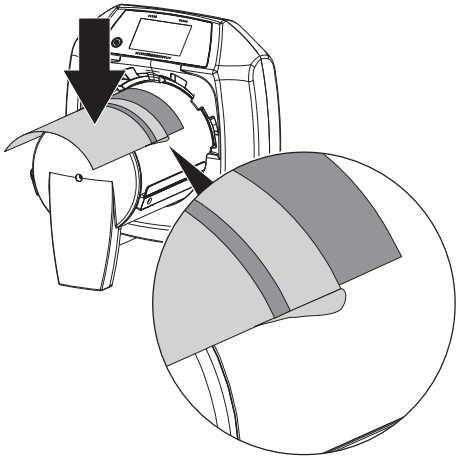
› 打来 CR 35 软质盒/遮光罩。
› 将翻盖向后折叠。



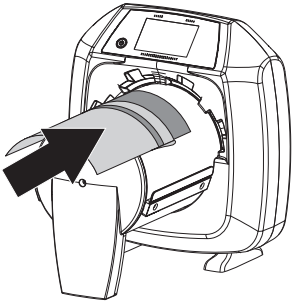
› 从 CR 35 软质盒/遮光套中拉出存储胶片



› 将 CR 35 软质盒/遮光套置于传动箱的入口槽上。



› 将 CR 35 软质盒/遮光套连同存储胶片一起推入设备中，直至存储胶片自动缩进。



读取过程的进程显示在触摸屏上。图像数据会自动保存。

触摸屏上只显示 X 光片第一影像的预览。生成的预览受到图像大小和/或拍摄条件的限制。诊断时必须在诊断监视器上查看 X 光片图像。

读取后删除存储胶片。

› 存储 X 光片图像。
› 取下存储胶片，准备再次进行 X 光扫描。
› 取下 CR 35 软质盒/遮光罩。

将图像数据传输到计算机上

通过触摸屏记录在设备上的 X 光片图像将存储在存储卡上。这些 X 光片图像可以通过网络连接（如 D-Tect）导入到成像软件中。

› 将设备连接到网络。
› 启动成像软件。
› 通过成像软件启动图像导入（获取更多信息请参见成像软件手册）。
› 存储图像数据。
存储卡上的图像数据在成功发送后将自动删除。

11.4 清空存储胶片

存储胶片上的图像信息读入后，会自动清空存储胶片。

不得删除图像数据，设备的触摸屏上活动扫描数据可通过*光擦除法*删除。

特殊模式*删除*将只激活存储胶片扫描仪的删除单元。在此过程中不会读入图像信息。

在以下情况下，需使用特殊模式来清空存储胶片：

– 再一次使用前或存放超过一周。
– 由于出现错误，存储胶片中的图像信息未被清空（软件中的错误信息）。

通过计算机删除存储胶片

› 在软件中选择特殊模式*删除*。
› 读取存储胶片（参见 "11.2 通过计算机读取图像数据"）。

通过触摸屏删除存储胶片

› 在触摸屏上点按*快速扫描*。
› 选择*删除*扫描模式。
› 读取存储胶片（参见 "11.3 通过设备触摸屏读取图像数据"）。

11.5 关闭设备。

› 按住开关键 ⏻ 3 秒钟。
设备一旦关机，就会被彻底关闭。触摸屏关闭。

关机后等待 10 s 再重启设备。

12 清洁

注意

不当的工具和使用方法可能会损害设备和附件

禁止使用基于以下物质生产的制剂，否则可能损坏材料：酚类化合物、分离卤素化合物、强有机酸或释氧化合物。

› DÜRR NDT 建议使用蘸有冷自来水的无绒软布去除污垢。
› DÜRR NDT 建议在无绒软布上加 70% 的 2-丙醇（异丙醇）进行清洁。
› 遵守清洁剂的使用说明。

12.1 存储胶片扫描仪

设备表面

注意

液体可能会造成设备损伤

› 不要用清洁剂喷洒设备。
› 确保没有液体流入机器内部。

› 用一块不起绒的湿润软布去除污垢。
› 存储胶片的输入和输出区域受到污染时，扫描前必须彻底清洁。

12.2 存储薄膜

使用以下的清洁产品：
– IP-Cleaning Wipe 存储胶片清洁湿布

注意

高温和湿气会损坏存储胶片

› 操作期间注意环境条件。
› 只使用允许使用的清洁剂。

› 在每次使用前，用一块不起绒的湿润软布删除存储胶片两面的脏污。
› 使用存储胶片清洁布清除顽渍和干结的污垢。此时需注意遵守清洁布的使用说明。
› 存储胶片在使用前需完全干透。

12.3 存储胶片盒、软质盒、塑料盒

表面脏污时必须清洁。
› 用凉水和一块不起绒的湿润软布去除污垢。
› 在无绒软布上加 70 % 的 2-丙醇（异丙醇）进行清洁。
› 使用前应完全干燥。

12.4 触控笔

像清洁本设备一样清洁触控笔（参见 "12.1 存储胶片扫描仪"）。

13 保养

13.1 推荐的维修计划

只有经过培训的专业人员或经 DÜRR NDT 培训的人员才能维修本设备。

在设备上工作或从事危险操作之前，切断电源。

建议的维护间隔基于每年操作本设备 220 个工作日。

维护间隔	维护作业
每年一次	› 检查设备外观。
	› 检查存储胶片和盒是否有划痕，必要时更换。
	› 检查遮光刷，必要时剪掉并去除突出的刷毛或更换遮光刷。示波器可以显示不超过 600 次。
	› 检查皮带驱动器、传送带和弹簧，必要时更换。
	› 拆卸传动箱。 › 去除可触及组件上的灰尘和污垢。 › 安装传动箱。
	› 执行系统检查。 执行系统检查。使用 CRConfig 创建报告。
每 2 年	› 更换夹送辊模块。
	› 更换传送带和张力弹簧。
	› 更换齿形皮带。
	› 检查遮光刷，必要时剪掉并去除突出的刷毛或更换遮光刷。示波器可以显示不超过 600 次。
	› 拆卸并清洁传动箱。去除绒发。
每 5 年	› 由 Dürr NDT 对设备进行彻底检修。

故障查找

14 对于用户和技术人员的提示

日常保养维修工作只能由专业人员或找公司客服实施。

在设备上工作或从事危险操作之前，切断电源。

14.1 错误的 X 光图片

错误	可能原因	排除
在扫描后，**X** 光图未显示在屏幕上	存储胶片放置错误，读取了无效面	› 立即重新读入存储胶片，正确放入存储胶片。
	环境光线可能会删除存储胶片上的图像数据	› 总是快速读取存储胶片的图像数据。
	设备错误	› 通知技术人员。
	存储胶片上没有图像数据，存储胶片未经曝光	› 存储胶片曝光。
	X 光机有故障	› 通知技术人员。
X 光片过暗	X 光剂量过高	› 检查 X 光参数。
	软件中的亮度/对比度设置错误	› 通过软件调节 X 光片亮度。
X 光片过亮	曝光过的存储胶片暴露在环境光下	› 总是快速读取存储胶片的图像数据。
	X 光剂量过低	› 检查 X 光参数。
	软件中的亮度/对比度设置错误	› 通过软件调节 X 光片亮度。
只能隐隐约约看到 **X** 光片	存储胶片上的 X 光剂量太低	› 增加 X 光剂量。
	软件中的放大率调得过低（HV 值）	› 提高放大率（HV 值）。
	选择了不合适的扫描模式	› 选择恰当的扫描模式。
	阈值设定过高	› 降低阈值。
X 光图片中的凸起或下陷	存储胶片未从中部放入或有倾斜	› 将存储胶片从中间垂直放入。
X 光片图像水平反转了	弯曲存储胶片插入胶片盒或遮光套。	› 正确插入存储胶片。
	放置弯曲的存储胶片。	› 正确放置存储胶片。
X 光图片有重影或两张照片叠加	存储胶片两次曝光	› 只应将存储胶片曝光一次。
	存储胶片未清空	› 检查删除元件的功能。 › 如有重复，通知技术人员。
X 光图片的一角产生镜像	拍摄 X 光片时，存储胶片折叠	› 不要让存储胶片折叠。
X 光图片有阴影	在读取前将存储胶片从遮光护罩中取出	› 不得使用不带遮光护罩的存储胶片。 › 将存储胶片放在遮光护罩中保存。

错误	可能原因	排除
X 光照片被切割，一部分图像缺失	X 光管的金属部分挡住了 X 光射线	› X 光扫描时，应注意不要在 X 光管和病人之间放置金属物品。
		› 检查 X 光管。
	图像处理软件中的边缘标记缺失	› 关闭边缘标记。
软件无法将数据组合成一幅完整的图像	存储胶片上的 X 光剂量太低	› 增加 X 光剂量。
	软件中的放大率调得过低（HV 值）	› 提高放大率（HV 值）。
	选择了不合适的扫描模式	› 选择恰当的扫描模式。
	阈值设定过高	› 降低阈值。
X 光片有条纹	存储胶片提前曝光，例如暴露在自然光线或者 X 光射线下	› 如存储胶片已经存放超过一周，在使用前先对存储胶片再次进行删除。
	存储胶片中的一些部分在处置过程中暴露在光线下	› 已曝光的存储胶片不得置于强光下。 › 在曝光后半小时内读入数据。
	存储胶片污染或刮伤	› 清洁存储胶片（详见）。 › 替换刮伤的存储胶片。
扫描窗口有明亮条纹	在读取时，有过多的环境光线射入	› 降低室内亮度。 › 旋转设备，从而避免灯直射在入口处。
X 光片从左右图像的左右边缘延展出水平的灰色线条	运输带滑落	› 清洁运输带，如有必要，更换运输带。
X 光片被拉长，带有明亮的平行条纹	使用了错误的遮光护罩或错误的存储胶片	› 只使用原装附件。
X 光片被垂直拉长成两半	激光槽中有污物（如头发，灰尘）	› 清洁激光槽。
X 光片上有小亮点或云状堆积	存储胶片上有微小划痕	› 更换存储胶片。
存储胶片封皮边缘脱落	使用了错误的支架系统	› 只可使用原装存储胶片和原装胶片支架系统。
	错误使用存储胶片。	› 正确使用存储胶片。 › 遵守存储胶片和胶片支架系统使用说明。
X 射线图像的分辨率与设置/选择的值不对应	调焦故障（丢失调节音）	› 通知技术人员。

14.2 软件故障

错误	可能原因	排除
“环境光线太强”	设备过度曝光	› 降低室内亮度。 › 旋转设备，从而避免灯直射在入口缝隙。
“超温”	激光元件或清除元件过热	› 关闭并冷却设备。

错误	可能原因	排除
“删除元件错误**”**	LED 损坏	› 通知技术人员。
图像处理软件不能识别仪器	仪器并未开启	› 开启仪器。
	设备与电脑之间的连线不正确	› 检查连线。
	电脑不能识别与设备的连接	› 检查连线。 › 检查网络设置（ IP 地址和子网掩码）。
	硬件错误	› 通知技术人员。
	设备的 IP 地址被另一设备占用	› 检查网络设置（IP 地址和子网掩码）并为每个设备分配一个唯一的 IP 地址。 › 如有重复，通知技术人员。
设备未出现在 **CRScanConfig** 中的选择列表中	设备接在了一个路由器后面	› 为设备设置一个中间不间隔路由器的 IP 地址。 › 重新开启中间的路由器。 › 在 CRScanConfig 中手动输入 IP 地址并注册设备。
	设备的 IP 地址被另一设备占用	› 检查网络设置（IP 地址和子网掩码）并为每个设备分配一个唯一的 IP 地址。 › 如有重复，通知技术人员。
设备未出现在 **CRScanConfig** 中的选择列表中，无法连接	电脑的子网掩码和设备不相符	› 检查子网掩码，如有必要进行调整。
“E2490”错误	软件仍试图联系设备时，设备连接中断	› 重建设备连接。 › 重复过程。
设备和计算机之间的数据传输失误。错误信息**“CRC** 超时错误**”**	使用了错误的连接电缆或连接电缆过长	› 只使用原装线路。

14.3 设备错误

错误	可能原因	排除
设备无法启动	无电源电压	› 检查电源线和插头连接，如有必要进行替换。
		› 检查变压器。 › 触摸屏不亮时，更换电源。
		› 检查外壳内的电源保险丝。
	开 / 关键损坏	› 通知技术人员。
短时间后设备重新关闭	电源电缆或变压器插头未正确插接	› 检查电源电缆、插头连接。
	硬件损坏	› 通知技术人员。
	电网电压过高	› 检查电压。
开启后运行时有很大噪音，时长超过 **30** 秒	光束偏转器损坏	› 通知技术人员。

错误	可能原因	排除
设备无响应	设备未结束启动过程	› 开启后等待 20-30 秒，直到启动过程结束。
	设备被防火墙拦截	› 在防火墙开放设备端口。
设备开启，但触摸屏什么也不显示	触摸屏初始化失败	› 设备关闭/打开。
	触摸屏的亮度设置的太暗	› 更新固件。 › 增加触摸屏的亮度
	触摸屏故障	› 通知技术人员。
网络连接已断开	WLAN 棒未插入	› 将 WLAN 棒插入设备。
	WLAN 路由器的距离过大	› 将设备靠近 WLAN 路由器放置。
	WLAN 路由器与设备之间的墙壁过厚	› 将设备靠近 WLAN 路由器放置。
	另一个 WLAN 网络在干扰自身 WLAN 网络工作	› 更改 WLAN 网络的频率范围。
	设备与电脑之间的连线不正确	› 检查连接电缆。
	设备的 IP 地址被另一设备占用	› 检查网络设置（IP 地址和子网掩码）并为每个设备分配一个唯一的 IP 地址。 › 如有重复，通知技术人员。

14.4 触摸屏上的错误消息

错误	可能原因	排除
错误码 **-1008**	内部连接中断	› 更新固件。
错误码 **-1010**	设备温度过高	› 使装置冷却。 › 通知技术人员。
错误码 **-1022**	未初始化组件	› 软件错误，必要时更新软件。 › 通知技术人员。
错误码 **-1024**	内部通讯出错	› 设备关闭/打开。 › 更新固件。 › 降低室内亮度。 › 旋转设备，从而避免灯直射在入口缝隙。
错误码 **-1026**	拍摄模式故障	› 选择不同的拍摄模式。 › 通知技术人员。 › 更新固件。 › 重置设备表面的扫描模式或者成像软件的出厂设置。
错误码 **-1100**	扫描过程超出允许的时间	› 通知技术人员。 › 检查皮带驱动器。 › 检查阻塞情况，从设备上取下存储胶片。
错误码 **-1104**	删除元件错误	› 通知技术人员。 › 更换删除装置。
错误码 **-1153**	设备错误	› 设备关闭/打开。 › 更新固件。
错误码 **-1154**	内部通讯出错	› 设备关闭/打开。 › 更新固件。
错误码 **-1160**	未达到光束偏转器的转速限值	› 通知技术人员。 › 更新固件。 › 如果错误经常出现，更换光束偏转器组件。
错误码 **-1170**	SOL 传感器超时 激光器、SOL 传感器和光束偏转器组件出错	› 通知技术人员。 › 更新固件。
错误码 **-1172**	光束偏转器或 SOL 传感器组件损坏	› 设备关闭/打开 › 通知技术人员。 › 更换光束偏转器组件。
错误码 **-10000**	设备过度曝光	› 降低室内亮度。 › 旋转设备，从而避免灯直射在入口缝隙。
错误码 **-10009**	Warung 内部通信，设备仍处于就绪状态	› 更新固件。
错误码 **-10017**	设备关闭	› 等到设备关闭为止

错误	可能原因	排除
错误码 **-2**	启动仪器时系统错误	› 设备关闭/打开。 › 更新固件。
错误码 **-78**	存储介质（例如 存储卡或记忆棒）已满	› 将图像数据传输到计算机上 › 插入空的存储介质。
	垃圾收集错误	› 启动时按住复位键
		› 更新固件。 › 启动时按住复位键
固件未运行	已进行固件更新	› 设备关闭/打开。
	内部通讯出错	› 设备关闭/打开。
重启设备后重置设置（如语言）	配置文件错误	› 更新固件。 › 将配置重置为出厂默认并调整。
当关闭设备时出现的警告消息	无故障	› 更新固件。

附录

15 菜单结构设置

设备信息 [1]	设备数据
	经销商信息
	报告
访问级别 [1]	使用者
	管理员
	技术员
	工厂技术员

系统设置 [2]	语言：	德语 (DE)	
		英语 (EN)	
	日期与时间	日期	
		时间	
	网络	MAC 地址	
		名称	
		接口	LAN
			WLAN
		DHCP	
		IP 地址	
		子网掩码	
		网关	
	拍摄设置	项目编号	
		测试对象类属	
		测试对象详细描述	
		测试日期	
		注释	
		X 射线参数	
	拍摄类型	Weld /焊接	
		Casting /铸造	
	触摸屏	亮度	
		触摸屏幕校准	
	设备设置	待机	
		待机时间	
		淡出时间菜单	
		卡片索引号图式	
		调暗	
		维修提示	
		维修间隔时间	
	操作模式	扫描管理模式	
		测量模式	
	访问保护	管理员密码	
		技术人员密码	

维修菜单 [3]	测试		
	扫描模式	显示扫描模式	
		编辑扫描模式	
	保养	重置维护间隔时间	
	信息		
	诊断	统计数据	
		操作	运输
			传输装置
			删除装置
			五棱镜
			PMT
		查询传感器值	传感器
			温度
			内部设备电压
		示波器	
		校验触摸屏	
		显示检测图像	
	出厂设置	重置扫描模式	

1 访问级别对*使用者*可见
2 访问级别对*管理员*可见
3 访问级别对*技术员*可见

16 扫描时间

扫描时间指完整扫描图像数据所需时间，依赖于存储胶片格式和相点大小。
图像的时间主要由计算机系统及其负荷度决定。时间数值为近似值。

扫描模式名称	**BAM** 认证模式 **(15/15/30)**	**25µm** 蓝色 **IP /** 高分辨率白色 **IP**	**50µm** 白色 **IP**
像素大小 **(µm)**	**15**	**25**	**50**
10 x 24（横向）	118 s	101 s	37 s
18 x 24	181 s	148 s	57 s
24 x 30	501 s*	212 s	75 s
35 x 43	860 s*	344 s	134 s

* 仅适用于 D-Tect X。

17 数据大小（未压缩）

数据大小由存储胶片格式和像素大小决定。数据大小为近似值，向上四舍五入。
使用适当的压缩工具可以毫无损失的明显减少数据大小。

扫描模式名称	**BAM** 认证模式 **(15/15/30)**	**25µm** 蓝色 **IP /** 高分辨率白色 **IP**	**50µm** 白色 **IP**
像素大小 **(µm)**	**15**	**25**	**50**
10 x 24	203 MB	73 MB	18 MB
18 x 24	366 MB	132 MB	33 MB
24 x 30	610 MB*	219 MB	55 MB
35 x 43	1.27 GB*	459 MB	115 MB

* 仅适用于 D-Tect X。

Hersteller / Manufacturer:

DÜRR NDT GmbH & Co. KG
Höpfigheimer Str. 22
74321 Bietigheim-Bissingen
Germany
Fon: +49 7142 99381-0
www.duerr-ndt.com
info@duerr-ndt.com