

DR 7 NDT



DE Montage- und Gebrauchsanweisung



21.221.00011L01 2304V004

Inhalt



Wichtige Informationen

1	Zu diesem Dokument	2
1.1	Warnhinweise und Symbole . . .	2
1.2	Urheberrechtlicher Hinweis . . .	2
2	Sicherheit	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwen- dung	3
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Ver- wendung	3
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise .	3
2.4	Gewährleistungsanspruch	3
2.5	Fachpersonal	3
2.6	Schutz vor elektrischem Strom .	3
2.7	Nur Originalteile verwenden	3
2.8	Transport	4
2.9	Entsorgung	4
2.10	Schutz vor Bedrohungen aus dem Internet	4



Produktbeschreibung

3	Übersicht	5
3.1	Lieferumfang	5
3.2	Sonderzubehör	5
4	Technische Daten	6
4.1	Gerät	6
4.2	Umgebungsbedingungen	6
4.3	Typenschild	8
4.4	Konformitätsbewertung	8
5	Funktion	8



Montage

6	Voraussetzungen	9
6.1	Systemanforderungen	9
7	Installation	9
7.1	Elektrischer Anschluss	9

7.2	Treiber installieren	9
8	Konfiguration	10
8.1	Gerät in CRConfig / D-Tect 9.x.x und ScanX View konfigurieren . .	10
8.2	Gerät in D-Tect X konfigurieren .	10
9	Gerät testen	11



Gebrauch

10	Bedienung	13
11	Reinigung	14
12	Wartung	14




Fehlersuche

13	Tipps für Anwender und Techniker . .	15
13.1	Fehlerhaftes Röntgenbild	15
13.2	Fehler in der Software	15

! Wichtige Informationen

1 Zu diesem Dokument

Diese Montage- und Gebrauchsanweisung ist Bestandteil des Gerätes.

 Bei Nichtbeachtung der Anweisungen und Hinweise in dieser Montage- und Gebrauchsanweisung übernimmt DÜRR NDT keinerlei Gewährleistung oder Haftung für den sicheren Betrieb und die sichere Funktion des Geräts.

Die deutsche Montage- und Gebrauchsanweisung ist die Originalanleitung. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

1.1 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweise

Die Warnhinweise in diesem Dokument weisen auf mögliche Gefahr von Personen- und Sachschäden hin.

Sie sind mit folgenden Warnsymbolen gekennzeichnet:

 Allgemeines Warnsymbol

Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

 **SIGNALWORT**
Beschreibung der Art und Quelle der Gefahr

Hier stehen die möglichen Folgen bei Missachtung des Warnhinweises


› Diese Maßnahmen beachten, um die Gefahr zu vermeiden.

Mit dem Signalwort unterscheiden die Warnhinweise vier Gefahrenstufen:

- **GEFAHR**
Unmittelbare Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod
- **WARNUNG**
Mögliche Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod
- **VORSICHT**
Gefahr von leichten Verletzungen
- **ACHTUNG**
Gefahr von umfangreichen Sachschäden

Weitere Symbole

Diese Symbole werden im Dokument und auf oder in dem Gerät verwendet:

 Hinweis, z. B. besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung des Gerätes.

 Elektronische Begleitpapiere beachten.

 CE-Kennzeichnung

 Konformitätskennzeichen des Vereinigten Königreiches Großbritannien und Nordirland

 Hersteller

 Nach EU-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) sachgerecht entsorgen.

 Bestellnummer

 Seriennummer

1.2 Urheberrechtlicher Hinweis

Alle angegebenen Schaltungen, Verfahren, Namen, Softwareprogramme und Geräte sind urheberrechtlich geschützt.

Der Nachdruck der Montage- und Gebrauchsanweisung, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung von DÜRR NDT gestattet.

2 Sicherheit

DÜRR NDT hat das Gerät so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung weitgehend ausgeschlossen sind.

Trotzdem kann es zu folgenden Restrisiken kommen:

- Personenschaden durch Fehlbenutzung/Missbrauch
- Personenschaden durch mechanische Einwirkungen
- Personenschaden durch elektrische Spannung
- Personenschaden durch Strahlung
- Personenschaden durch Brand
- Personenschaden durch thermische Einwirkung auf die Haut

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor ist ausschließlich für die Erstellung von Röntgenaufnahmen im industriellen Bereich bestimmt.

Der Sensor ist für einen Gebrauch für bis zu 70 kV und einer Gesamtdosis bis zu 20 Gy ausgelegt. Eine Verwendung oberhalb dieser Werte kann zu einer Verschlechterung der Bildqualität führen und die Aussagekraft beeinträchtigen. In diesem Fall erlischt der Gewährleistungsanspruch.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, insbesondere die medizinische Anwendung, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- › Beim Betrieb des Gerätes die Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Vorschriften beachten, die am Einsatzort gelten.
- › Vor jeder Anwendung Funktion und Zustand des Gerätes prüfen.
- › Gerät nicht umbauen oder verändern.
- › Montage- und Gebrauchsanweisung beachten.
- › Montage- und Gebrauchsanweisung für den Anwender jederzeit zugänglich beim Gerät bereitstellen.

2.4 Gewährleistungsanspruch

Der Gewährleistungsanspruch entfällt, wenn die Umgebungsbedingungen im Betrieb nicht eingehalten werden oder der Sensor durch äußere Krafteinwirkung oder zu hohe Belichtungswerte beschädigt wird.

2.5 Fachpersonal

Bedienung

Personen, die das Gerät bedienen, müssen aufgrund ihrer Ausbildung und Kenntnisse eine sichere und sachgerechte Handhabung gewährleisten.

- › Jeden Anwender in die Handhabung des Gerätes einweisen oder einweisen lassen.

Montage und Reparatur

- › Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparatur von DÜRR NDT oder von einer von DÜRR NDT dazu autorisierten Stelle ausführen lassen.

2.6 Schutz vor elektrischem Strom

- › Bei Arbeiten am Gerät die entsprechenden elektrischen Sicherheitsvorschriften beachten.
- › Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen sofort ersetzen.

2.7 Nur Originalteile verwenden

- › Nur das von DÜRR NDT benannte oder freigegebene Zubehör und Sonderzubehör verwenden.
- › Nur Original-Verschleißteile und -Ersatzteile verwenden.



Dürr NDT übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör, Sonderzubehör und anderen als den Original-Verschleißteilen und -Ersatzteilen entstanden sind.

Durch die Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör, Sonderzubehör und anderen als den Original-Verschleißteilen und -Ersatzteilen (z. B. Netzkabel) kann die elektrische Sicherheit und die EMV negativ beeinflusst werden.



2.8 Transport

Die Original-Verpackung bietet optimalen Schutz des Gerätes während des Transports.

Bei Bedarf kann die Original-Verpackung für das Gerät bei DÜRR NDT bestellt werden.



Für Schäden beim Transport wegen mangelhafter Verpackung übernimmt DÜRR NDT auch innerhalb der Gewährleistungsfrist keine Haftung.

- › Gerät nur in Original-Verpackung transportieren.
- › Verpackung von Kindern fernhalten.

2.9 Entsorgung

Gerät



Gerät sachgerecht entsorgen. Innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums gemäß EU-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) entsorgen.

- › Bei Fragen zur sachgerechten Entsorgung an DÜRR NDT oder an den Fachhandel wenden.

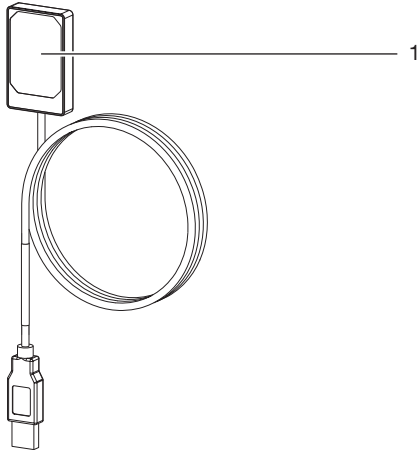
2.10 Schutz vor Bedrohungen aus dem Internet

Das Gerät wird mit einem Computer verbunden, der an das Internet angeschlossen werden kann. Deshalb muss das System vor Bedrohungen aus dem Internet geschützt werden.

- › Antivirus-Software verwenden und regelmäßig aktualisieren.
Auf Hinweise für mögliche Vireninfectionen achten und ggf. mit der Antivirus-Software prüfen und Virus entfernen.
- › Regelmäßige Datensicherung durchführen.
- › Zugriff auf Geräte nur für vertrauenswürdige Benutzer ermöglichen, z. B. durch Benutzername und Passwort.
- › Sicherstellen, dass nur vertrauenswürdige Inhalte heruntergeladen werden. Nur Software- und Firmware-Updates installieren, die vom Hersteller authentifiziert sind.

 **Produktbeschreibung**

3 Übersicht



1 Sensor

3.1 Lieferumfang

Folgende Artikel sind im Lieferumfang enthalten:

DR 7 NDT **2122100013**

– Sensor

3.2 Sonderzubehör

Folgende Artikel sind optional mit dem Gerät verwendbar:

USB-Kabelverlängerung 4,8 m . . . 2106-155-63

DR 7 Halterung komplett SET 2122100015

DR 7 Montagerahmen SET 2122100023

4 Technische Daten

4.1 Gerät

Elektrische Daten

Nennspannung	V DC	5
Nennstrom	mA	100

Allgemeine technische Daten

Abmessungen B x H x T	mm	31,5 x 50,0 x 8,3
	in	1,24 x 1,97 x 0,33
Kabellänge Sensor	m	4,5
	in	177,17
Max. USB-Kabelverlängerung	m	4,8 (siehe "3.2 Sonderzubehör")
	in	188,98
Anschluss Computer		USB 2.0 kompatibel zu USB 3.0

Sensoreigenschaften

Aktive Sensorgröße B x H	mm	26 x 36
	in	1,02 x 1,42
Min. Pixelgröße	µm	19
Max. Pixelanzahl		1368 x 1896
Theoretische Auflösung	LP/mm	26,3
Sensortyp		CMOS
Szintillator		strukturiertes CsI-Szintillator auf Fiberoptik
Maximale Spannung im freien Strahlengang	kV	70
Maximale Gesamtdosis	Gy	20

4.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen im Betrieb

Temperatur	°C	10 - 35
	°F	+50 bis +95
Luftfeuchtigkeit	%	< 80
Luftdruck	hPa	750 - 1160
Höhe über Meeresspiegel	m	< 2000
	ft	< 6562

Umgebungsbedingungen bei Lagerung und Transport

Temperatur	°C	-20 bis +60
	°F	-4 bis +140
Luftfeuchtigkeit	%	10 bis 95

Umgebungsbedingungen bei Lagerung und Transport

Luftdruck	hPa	750 - 1160
Höhe über Meeresspiegel	m	< 16000
	ft	< 52493

4.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich am Sensorkabel und auf dem Koffer.

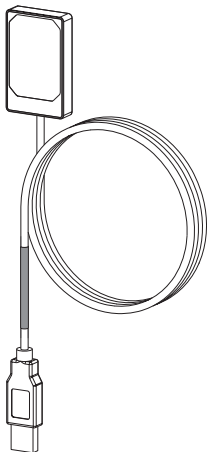


Bild 1: Typenschild am Sensorkabel

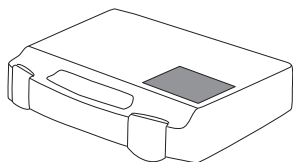


Bild 2: Typenschild auf dem Koffer

REF Bestellnummer/Typennummer

SN Seriennummer

4.4 Konformitätsbewertung

Das Gerät wurde nach den relevanten Richtlinien der europäischen Union einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen. Das Gerät entspricht den geforderten grundlegenden Anforderungen.

5 Funktion

Der Röntgensensor ist über das Sensorkabel mit dem Computer verbunden.

Der Sensor wird platziert und über eine Imaging-Software (z. B. D-Tect) aktiviert.

Beim Röntgen treffen die Röntgenstrahlen auf den im Sensor aufgebrauchten Szintillator (Leuchtstoff) und werden in Lichtstrahlen umgewandelt. Diese Lichtstrahlen werden als Bildinformationen vom Sensor erfasst, digitalisiert und zum Computer übertragen. Wenn bei der Übertragung ein Fehler auftritt, werden die Bildinformationen erneut gesendet.

Während der Datenübertragung ist keine weitere Aufnahme möglich.

 **Montage**

6 Voraussetzungen

- › Das Gerät nur betreiben, wenn die vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen (z. B. Röntgenverordnung) eingehalten werden.
- › Das Gerät darf nicht in feuchter oder nasser Umgebung (geschlossener Raum/im Freien) betrieben werden (siehe "4 Technische Daten").
- › Das Gerät keiner direkten Sonnenbestrahlung oder Wärme aussetzen.
- › Der Aufstellungsraum darf nicht durch größere Störfelder (z. B. starke magnetische Felder) belegt werden. Sie können zu Störungen im Gerät führen.

6.1 Systemanforderungen



Systemanforderungen an Rechnersysteme siehe Informationsblatt (Best.-Nr. 9000-608-02) oder im Internet unter www.duerr-ndt.de.

7 Installation

7.1 Elektrischer Anschluss

Geräte sicher verbinden

- Beim Verbinden von Geräten untereinander oder mit Teilen von Anlagen können Gefahren bestehen (z. B. durch Ableitströme).
- › Geräte nur verbinden, wenn keine Gefahr für Anwender und Umgebung besteht.
 - › Geräte nur verbinden, wenn die Umgebung durch die Kopplung nicht beeinträchtigt wird.
 - › Wenn eine gefahrlose Kopplung aus den Gerätedaten nicht ersichtlich ist, Sicherheit durch einen Sachkundigen (z. B. beteiligte Hersteller) feststellen lassen.
 - › Nur Zusatzgeräte (z. B. Computer, Monitor, Drucker) anschließen, die mindestens der Norm IEC 60950-1 (EN 60950-1) oder IEC 62368-1 (EN 62368-1) entsprechen.

Gerät an Computer anschließen



ACHTUNG

Beschädigung des Sensors

Die inneren Teile des Sensors können durch mechanische Kräfte beschädigt werden.

- › Sensor nicht fallen lassen.
- › Sensor keinen Druckkräften aussetzen.
- › Kabel nicht knicken, klemmen oder quetschen.
- › Sensor nicht am Kabel tragen.

- › USB-Stecker des Sensorkabels in einen freien Anschluss am Computer einstecken.

7.2 Treiber installieren

Die Treiber für den DR 7 NDT werden bei der Installation von D-Tect (ab Version 9.5) oder D-Tect X automatisch installiert.

- › USB-Stecker des Sensorkabels in einen freien Anschluss am Computer einstecken. Das Gerät wird automatisch initialisiert.

8 Konfiguration

Das Gerät kann mit folgenden Imaging-Programmen betrieben werden:

- D-Tect
- ScanX View
- D-Tect X
- Fremdsoftware auf Anfrage

8.1 Gerät in CRConfig / D-Tect 9.x.x und ScanX View konfigurieren

Voraussetzungen:

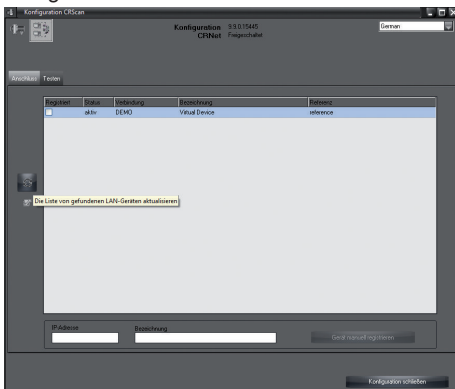
✓ DR 7 Lizenz für D-Tect Software vorhanden .

› **Start > Alle Programme > Duerr NDT > D-Tect9.x.x** wählen.

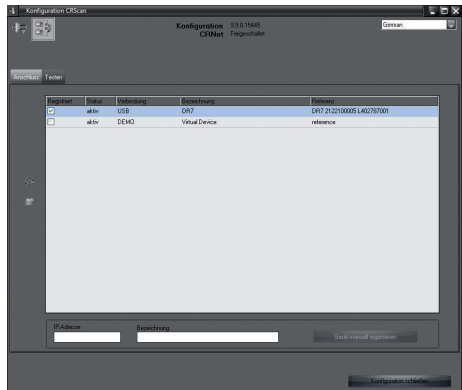
oder

In D-Tect auf der Registerseite **Konfig.** > **Module** auf **CRNet** doppelklicken.

› Das angeschlossene Gerät in der Spalte **Registriert** aktivieren.



› Gerätenamen (**Bezeichnung**) bei Bedarf ändern.



› Auf **Übernehmen** klicken, um die Konfiguration zu speichern.

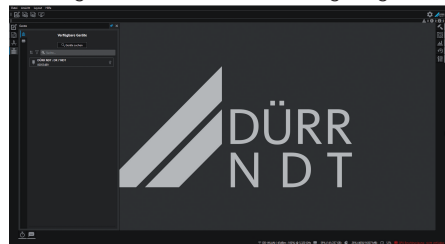
8.2 Gerät in D-Tect X konfigurieren

› **Start > Alle Programme > D-Tect X** wählen.

› **D-Tect X** starten.

› In D-Tect X auf **Suche** klicken.

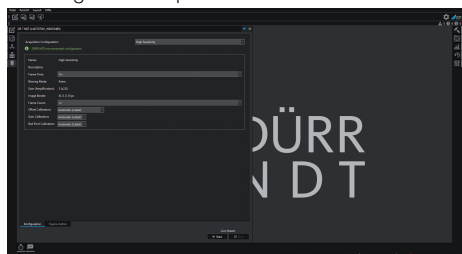
Das angeschlossene Gerät wird angezeigt.



› Wenn das Gerät nicht angezeigt wird, dann im Feld **Suche** Gerätename eingeben und auf die Schaltfläche **Geräte suchen** klicken.

› Auf das angezeigte Gerät doppelklicken.

› Konfiguration anpassen.

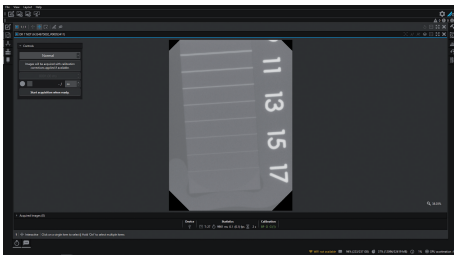


- › Live Stream *Start* klicken.
- › Bestrahlung starten.

**ACHTUNG**

Beschädigung des Sensors und Verschlechterung der Bildqualität durch zu hohe Belichtungswerte im freien Strahlengang

- › Bei Belichtungswerten > 70 kV Sensor entsprechend abschirmen.
- › Maximale Gesamtdosis von 20 Gy beachten.

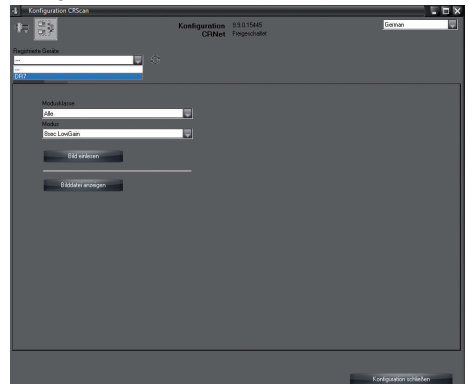


- › Imaging-Programm schließen.

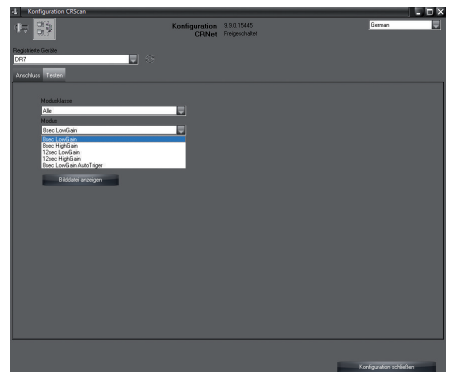
9 Gerät testen

Um zu testen, ob das Gerät richtig angeschlossen ist, kann eine Röntgenaufnahme erstellt werden.

- › Registerkarte *Testen* wählen.



- › Gerät in Auswahlliste *Registrierte Geräte* wählen.
- › Modusklasse und Modus wählen.
- › Auf *Bild einlesen* klicken.



- › Warnmeldung W10014 quittieren.

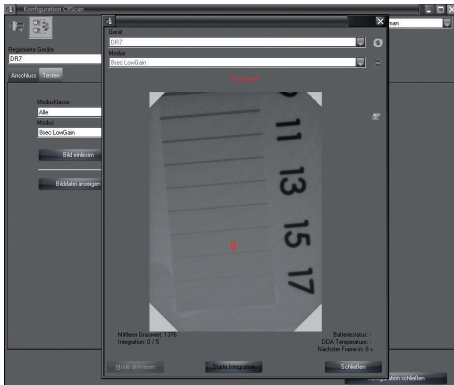
› Bestrahlung starten.



ACHTUNG

Beschädigung des Sensors und Verschlechterung der Bildqualität durch zu hohe Belichtungswerte im freien Strahlengang

- › Bei Belichtungswerten > 70 kV Sensor entsprechend abschirmen.
- › Maximale Gesamtdosis von 20 Gy beachten.



› Imaging-Programm schließen.



10 Bedienung

Bevor Röntgenaufnahmen erstellt werden, Gerät mit Hilfe der Imaging-Software kalibrieren

- Offset-Kalibrierung
- Gain-Kalibrierung
- Pixelmap-Kalibrierung.



Weitere Informationen zur Kalibrierung und Bildaufnahme siehe jeweiliges Handbuch der Imaging-Software.



ACHTUNG

Beschädigung des Sensors

Die inneren Teile des Sensors können durch mechanische Kräfte beschädigt werden.

- › Sensor nicht fallen lassen.
- › Sensor keinen Druckkräften aussetzen.
- › Kabel nicht knicken, klemmen oder quetschen.
- › Sensor nicht am Kabel tragen.



VORSICHT

Bei beschädigtem Sensor können gesundheitsschädliche Stoffe austreten

- › Vor jedem Gebrauch Sensor und Kabel auf Beschädigungen prüfen.
- › Beschädigten Sensor nicht verwenden.



ACHTUNG

Kurzschluss durch Kondensatbildung

Das Gerät kann durch starke Temperaturschwankungen beschädigt werden.

- › Das Gerät erst in Betrieb nehmen, wenn es sich auf Raumtemperatur erwärmt hat.
- › Das Gerät keinen starken Temperaturveränderungen aussetzen (Erwärmung max. 3 °C/min). Ausnahme: Kurzfristige Verwendung des Sensors bei einer Temperatur bis 45 °C. Ein erhöhtes Eigenrauschen im Bild ist dadurch möglich.

11 Reinigung



ACHTUNG

Geräteschaden durch Feuchtigkeit im Stecker

› USB-Stecker nicht besprühen.


- › Gerät ausstecken.
- › Verschmutzungen mit einem angefeuchteten, weichen, fusenfreien Tuch entfernen.
- › Gerät vor der nächsten Anwendung vollständig trocknen lassen.

12 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

? Fehlersuche

13 Tipps für Anwender und Techniker

 Reparaturarbeiten, die über die übliche Wartung hinausgehen, dürfen nur von einer qualifizierten Fachkraft oder unserem Kundendienst ausgeführt werden.

13.1 Fehlerhaftes Röntgenbild

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Keine Bildübertragung, obwohl Röntgenaufnahme ausgelöst wurde	Röntgendosis zu gering	› Belichtungswerte korrigieren.
Artefakte im Bild	Sensor durch mechanische Kräfte beschädigt	› Sensor tauschen.
	Sensor durch zu hohe Belichtungswerte beschädigt (siehe "4 Technische Daten")	› Sensor tauschen.
Röntgenbild zu dunkel oder zu hell	Falsche Belichtungszeit eingestellt	› Belichtungszeit korrigieren.

13.2 Fehler in der Software

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät wird vom Betriebssystem nicht erkannt	Ein anderes USB-Gerät blockiert den USB-Port	› Blockierendes USB-Gerät entfernen.
Fehlercode E-0012	Gerätetreiber ist nicht korrekt installiert	› Gerätetreiber neu installieren (siehe Installations- und Konfigurationsanleitung).
Fehlercode E-0077	Software-Installation korrupt	› Servicetechniker informieren.
Fehlercode E-1001	Gerät nicht angeschlossen	› Gerät an USB-Port anschließen.
	Gerät defekt	› Servicetechniker informieren.
Fehlercode E-1002	Mehrere Sensoren sind gleichzeitig am Computer angeschlossen	› Nicht benötigte Sensoren entfernen. Es darf immer nur ein Sensor am Computer angeschlossen sein.
Fehlercode E-1008	Sensor mit zu langer oder falscher USB-Verlängerung angeschlossen	› Nur die im Sonderzubehör aufgeführte USB-Verlängerung verwenden.
	USB-Port des Computers ist für die Datenrate nicht geeignet	› Sensor an einem anderen USB-Port anschließen.
Fehlercode E-0012	Gerätetreiber ist nicht korrekt installiert	› Gerätetreiber neu installieren (siehe Installations- und Konfigurationsanleitung).

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Fehlercode E-1020	Aktueller Zustand des Sensors erlaubt keine Bildaufnahme	› USB-Verbindungskabel aus- und wieder einstecken.
	Sensor defekt	› Servicetechniker informieren.
Fehlercode E-1026	Aufnahmemodus ist fehlerhaft	› Anderen Aufnahmemodus wählen.
		› Servicetechniker informieren.
Fehlercode E-2006	Kein Aufnahmemodus gewählt	› Gewünschten Aufnahmemodus wählen.
Fehlercode E-10014	Kalibrierdaten des Sensors nicht installiert	› Kalibrierdaten des Sensors installieren (siehe Installations- und Konfigurationsanleitung).
Fehlercode E-10016	Kalibrierdaten des Sensors sind nicht korrekt	› Servicetechniker informieren.



Hersteller / Manufacturer:

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

