



# Leadex 70 DC

Intraoraler Röntgenstrahler

intraoral x-ray system at constant potential

Gebrauchsanweisung

Operating manual

Diese GEBRAUCHSANWEISUNG sollte immer in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden.

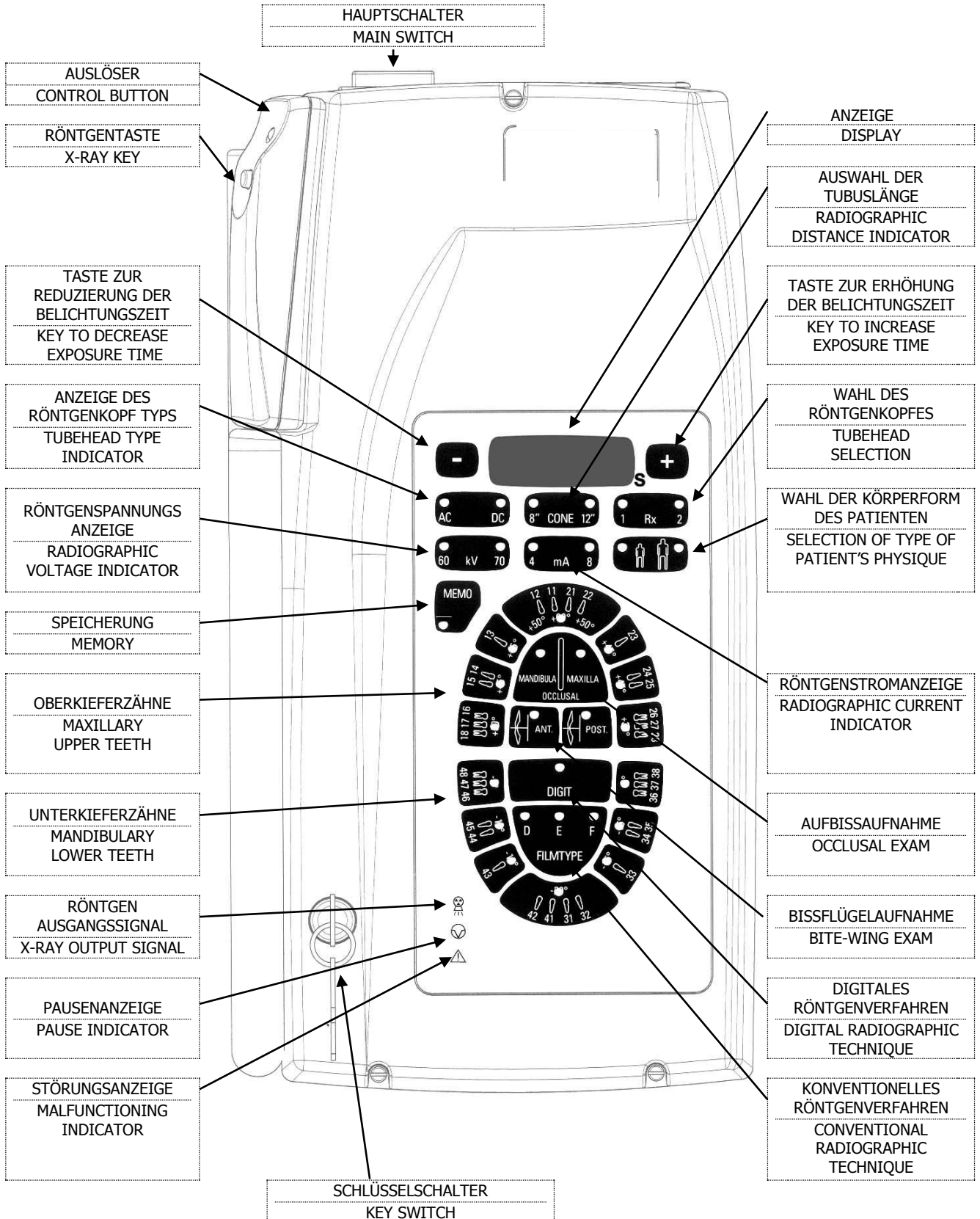
This operating manual should always be kept handy near the installation.

J1200 - V06.00.00



# BEDIENFELD

# CONTROL PANEL



## EINLEITUNG

## FOREWORD

DAS IN DIESEM HANDBUCH BESCHRIEBENE RÖNTGENSYSTEM IST EIN „WANDGERÄT“.

THE RADIOGRAPHIC SYSTEM DESCRIBED IN THIS MANUAL REFERS TO A WALL INSTALLATION.

DER HERSTELLER BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, SEINE PRODUKTE UND DAS HANDBUCH OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG ZU ÄNDERN. KOPIEN AUCH AUSZUGSWEISE SIND NUR FÜR BETRIEBSINTERNE ZWECKE ERLAUBT.

THE MANUFACTURER RESERVES ITSELF THE RIGHT TO MODIFY THE PRODUCTION AND THE MANUAL WITHOUT NOTICE. COPIES, EVEN PARTIAL, OF THIS MANUAL ARE ALLOWED ONLY FOR IN-HOUSE USE.

DER HERSTELLER KANN NICHT HAFTBAR GEMACHT WERDEN, FÜR EINE UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DER IN DIESEM HANDBUCH ENTHALTENEN INFORMATIONEN.

THE MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR AN INCORRECT USE OF THE INFORMATION CONTAINED IN THIS MANUAL.

---

ORIGINALSPRACHE: ITALIENISCH

ORIGINAL LANGUAGE: ITALIAN

HANDBUCHVERSION

6.0

MANUAL REVISION

AUSGABE

02/2010

EDITION

---

VORHERGEHENDE VERSIONEN

0.0 – 01/2001  
1.0 – 01/2002  
1.1 – 02/2002  
2.0 – 01/2003  
3.0 – 11/2005  
3.1 – 06/2007  
4.0 – 12/2007  
5.0 – 06/2009

PREVIOUS REVISIONS

Bedienfeld	1	Control Panel	1
KAPITEL 1		CHAPTER 1	
Einleitung/Vorwort	4	Preliminary information	4
Informationen für den Anwender	5	Information for the user	5
Garantiebedingungen	6	Warranty conditions	6
Transportbedingungen	6	Transport conditions	6
Sicherheitshinweise	7	Safety warnings	7
KAPITEL 2		CHAPTER 2	
Systemkonfiguration	9	Radiographic system	9
Systemkomponenten	11	System components	11
Typenschilder	13	Nameplates	13
KAPITEL 3		CHAPTER 3	
Konfiguration	14	Configuration	14
KAPITEL 4		CHAPTER 4	
Bedienungsanleitung	16	Use instructions	16
KAPITEL 5		CHAPTER 5	
Tabelle mit Standardbelichtungszeiten	24	Chart of default exposure values	24
KAPITEL 6		CHAPTER 6	
Programmierung der Standardbelichtungszeiten	29	Programming default exposure values	29
Wiederherstellen der ursprünglichen Werte	30	Restoring original values	30
KAPITEL 7		CHAPTER 7	
Diagnose	31	Diagnostic	31
KAPITEL 8		CHAPTER 8	
Fehlermeldungen	32	Error Messages	32
KAPITEL 9		CHAPTER 9	
technische Daten	35	System technical data	35
KAPITEL 10		CHAPTER 10	
Wartungsvorschläge	38	Suggested maintenance	38
KAPITEL 11		CHAPTER 11	
Reparaturen	39	Repair	39
Verschrottung	39	Scapping	39
KAPITEL 12		CHAPTER 12	
Anlagen	40	Attachments	40
elektrisches Schema	41	Electrical scheme	41
Konformitätserklärung	42	Declaration of conformity	42

**KAPITEL  
1**
**CHAPTER  
1**
**EINLEITUNG**

Für eine optimale Nutzung des Gerätes „**Leadex70 DC**“ empfehlen wir, vor der Verwendung des Röntgensystems die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen aufmerksam zu lesen und zu befolgen.

Beachten Sie immer die Meldungen

**VORSICHT  
WARNUNG  
HINWEIS**

wenn Sie das System bedienen.

**LEGENDE**

**VORSICHT**

*Mit dem Wort **VORSICHT** wird auf mögliche Ereignisse hingewiesen, die eine Gefahr für die Sicherheit des Bedieners darstellen oder zu Personenschäden führen könnten.*


**WARNUNG**

*Mit dem Wort **WARNUNG** wird auf die Ereignisse hingewiesen, die die Leistung des Röntgensystems beeinträchtigen können.*

**HINWEIS**

Mit dem Wort **HINWEIS** werden bestimmte Punkte hervorgehoben, die die Wartung erleichtern oder wichtige Informationen erläutern.

**PRELIMINARY INFORMATION**

Before beginning to use the “**Leadex70 DC**” radiographic system, it is advisable to carefully read and follow the instructions contained herein, so as to obtain the best possible performance.

Always pay close attention to the

**CAUTION  
WARNING  
PLEASE NOTE**

messages when operating the system.

**LEGEND**

**CAUTION**

*The word **CAUTION** identifies those occurrences which might compromise the operator's personal safety or cause injuries to people.*


**WARNING**

*The word **WARNING** identifies those occurrences which might compromise the radiographic system's performance.*

**PLEASE NOTE**

**PLEASE NOTE** serve to give special indications so as to facilitate maintenance or make important information clearer.

**INFORMATIONEN FÜR DEN ANWENDER**

Sehr geehrter Kunde,  
Vielen Dank, dass Sie sich für das „**Leadex70 DC**“ Röntgensystem entschieden haben.  
Dieses von „de Götzen® S.r.l.“ entworfene und hergestellte Gerät ist das Ergebnis mehrjähriger Erfahrung im Bereich der Radiologie und der Anwendung moderner Elektronik.

Dieses Hochleistungssystem ist eine weitere Entwicklung in der technologischen Forschung, die im Dienste des zahnärztlichen Röntgens steht.

**HINWEIS**

Da die Empfehlungen und Vorschriften hinsichtlich des Besitzes einer ionisierenden Strahlungsquelle von Staat zu Staat unterschiedlich sind, enthält dieses Handbuch nicht alle, sondern nur die wichtigsten diesbezüglichen Empfehlungen und Vorschriften.

Der Anwender hat sich über die Gesetzgebung seines Landes zu informieren, um sicher zu sein, dass alle lokalen Vorschriften eingehalten werden.

**INFORMATION FOR THE USER**

Dear Customer,  
thanks for having chosen the „**Leadex70 DC**“ radiographic system.  
It is designed and manufactured by „de Götzen® S.r.l.“ and is the result of many years of experience in the field of radiology and in the application of advanced electronics.

This high performing system represents a further development of technological research at the service of dental radiography.

**PLEASE NOTE**

This manual does not contain all the recommendations and the obligations relative to the possession of a source of ionising radiations – since they do vary from State to State – but only the most common ones.  
The user must consult its country's legislation so as to fulfil all local obligations.

**GARANTIEBEDINGUNGEN****WARRANTY  
CONDITIONS**

Jegliche unsachgemäße Verwendung oder jeglicher unbefugter Eingriff am „Leadex70DC“ befreien den Hersteller des Systems von der Pflicht, unter den Garantievertrag fallende Kunden-dienstleistungen oder andere Leistungen zu erbringen.

Inappropriate use or any arbitrary tampering with, exempt the manufacturer of the „Leadex70 DC“ radiographic system, from any service under warranty or from any other liability.

Die Garantie ist nur gültig, wenn die folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

The warranty is valid only if the following precautions are taken:

- Alle Reparaturen, Änderungen, Einstellungen und Nachjustierungen müssen vom Hersteller durchgeführt werden.
- Die Installation muss von fachlich qualifizierten Technikern und in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen durchgeführt werden.
- Das System muss gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen und für die Zwecke und Anwendungen, für die es entworfen wurde, installiert und verwendet werden.
- Die Stromversorgung muss die auf dem Typenschild des Röntgensystems angegebene Stromstärke und Spannung liefern.
- Füllen Sie zur Sicherung Ihrer Garantierechte sofort nach der Installation in Anwesenheit des Technikers den beigefügten Garantieschein aus.

- any repairs, modifications, adjustments, recalibrations must be performed only by the manufacturer
- the installation must be made by professionally qualified technicians according to the regulations in force
- the system must be installed and used in compliance with the instructions given in this Manual and for the purposes and applications for which it was designed
- the power supply must be adequate to supply the required power indicated in the radiographic system’s nameplate data
- in order to safeguard one’s warranty rights, please fill in the enclosed Warranty Document, immediately after the installation is completed, together with the technician

**TRANSPORTBEDINGUNGEN****TRANSPORT  
CONDITIONS****Der Transport des Röntgensystems erfolgt auf eigenes Risiko des Empfängers.****The radiographic system travels at the receiver’s own risk.**

Alle während des Versands aufgetretenen Schäden und Verluste müssen in Gegenwart des Spediteurs geltend gemacht werden.

All claims for damage or miscarriage regarding the shipment must be pointed out in the presence of the shipping agent.

Im Falle von fehlenden Teilen oder tatsächlichem oder mutmaßlichem Schaden, muss der Empfänger entsprechende Vorbehaltsklauseln auf dem Frachtbrief angeben.

In case of miscarriages, or actual or suspected damage, the receiver shall indicate the proper reserves on the way-bill or on the consignment note.

Die nachfolgenden Sicherheitsempfehlungen müssen beim Gebrauch des „Leadex70 DC“ Röntgensystems befolgt werden.

**VORSICHT****STRAHLENSCHUTZ**

*Die allgemeinen Grundsätze für Sicherheit und Schutz der Arbeitskräfte und der Bevölkerung müssen immer angewendet werden, wenn das Gerät genutzt wird:*

1. *Begründung des Verfahrens*
2. *Schutzoptimierung (ALARA)*
3. *Reduzierung der Grenzen von individuellen Dosen und Risiken*

*Nur autorisiertes und qualifiziertes Personal darf das Röntgensystem benutzen.*

*Alle während der Röntgenuntersuchung anwesenden Personen müssen die Sicherheitsmaßnahmen einhalten, die zum Strahlenschutz ergriffen werden. Zur eigenen Sicherheit muss der Bediener immer einen Abstand von mehr als 2 Metern vom Röntgengerät einhalten.*

*Um den Patienten gegen eine unnötige Strahlenbelastung zu schützen, können bei Bedarf zusätzliche Schutzvorrichtungen verwendet werden (Röntgenschürze, etc.).*

**VORSICHT RÖNTGENSTRAHLUNG****VORSICHT****Mechanische Gefahren**

*ENTSPANNEN SIE DIE FEDER, bevor Sie den Röntgenkopf vom Positionierarm entfernen, da sich das Gelenk sonst ausdehnen und den Bediener treffen könnte.*

A few safety recommendations are listed here below which should be followed when using the „Leadex70 DC“ radiographic system.

**CAUTION****PROTECTION AGAINST RADIATIONS**

*"The general principles regarding safety and protection of workers and people" must always be applied when using the unit:*

1. *Justification of the practice*
2. *Protection Optimisation (ALARA)*
3. *Reduction of the limits of individual dose and risks*

*The radiographic system must only be used by authorized and qualified personnel.*

*All personnel present during the radiographic examination must comply with safety measures foreseen in regards to protection from radiations. For his own safety, the operator must always keep a distance of more than 2 meters from the radiographic unit.*

*To protect the patient from unnecessary exposure to radiations, additional anti-radiation protections may be used whenever necessary (aprons, collars, etc...)*

**ATTENTION X-RAYS****CAUTION****MECHANICAL RISK**

*Before removing the tubehead from the positioning arm, RELEASE THE SPRING because the joint might burst open and hit the operator.*

**VORSICHT****ELEKTRISCHE SICHERHEIT**

*Das Röntgensystem arbeitet mit Hochspannung.*

*Schalten Sie bei der Untersuchung von Innenteilen immer das Gerät aus, bevor Sie ein elektrisches Teil berühren.*

*Das Gerät darf nur in solchen Umgebungen verwendet werden, die alle für medizinische Umgebungen festgelegten Elektrosicherheitsstandards erfüllen.*

*Das Gerät ist NICHT gegen Eindringen von Flüssigkeiten geschützt; zur Vermeidung von Kurzschlüssen oder Korrosion muss daher sichergestellt werden, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gerät gelangen können.*

*Trennen Sie das Röntgensystem immer vom Stromnetz ab, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.*

**CAUTION****ELECTRIC SAFETY**

*The radiographic system contains high voltage.*

*When inspecting internal parts, always turn off the power before touching any electric part.*

*The unit must be used only in environments that are in compliance with all electric safety standards set forth for medical environments.*

*The unit is NOT equipped with protections against penetration of liquids; it will therefore be necessary to make sure that no water or other liquids penetrate inside so as to avoid short circuits or corrosion.*

*Always disconnect the radiographic system from the power supply before beginning cleaning and disinfecting operations.*

**VORSICHT****SCHUTZ VOR EXPLOSIONEN**

*Das Röntgensystem DARF NICHT in der Gegenwart von Desinfektionsmitteln, leicht entzündlichen oder explosionsgefährdeten Gasen oder Dämpfen benutzt werden, die Feuer fangen und Schaden verursachen könnten.*

*Wenn diese Desinfektionsmittel verwendet werden müssen, müssen sich die Dämpfe vollständig verflüchtigt haben, bevor das Röntgensystem eingeschaltet werden kann.*

**CAUTION****PROTECTION AGAINST EXPLOSIONS**

*The radiographic system MUST NOT be used in the presence of disinfectant, flammable or potentially explosive gases or vapours that might catch fire and cause damage.*

*In case these disinfectants have to be used let the vapour completely disperse before turning on the radiographic system.*

**SYSTEM KONFIGURATION**

Das Röntgensystem „**Leadex70 DC**“ bietet eine maximale Sicherheit für den Bediener und den Patienten.

Es erfüllt die folgenden europäischen Richtlinien:

- ▶ 93/42/EWG  
MEDIZINPRODUKTEGESETZ
- ▶ 73/23/EWG  
NIEDERSpannung
- ▶ 89/336/EWG  
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT
- ▶ 96/29 EURATOM  
IONISIERENDE STRAHLUNG

sowie die folgende US-Norm:

- ▶ Radiation Performance Standard 21 CFR, Subchapter J

Beim Entwurf und Bau des Gerätes wurden die folgenden Schutzmaßnahmen ergriffen:

- Schutz gegen elektrische Verletzungen durch einen geerdeten Schutzleiter
- Schutz gegen Streustrahlung (geringfügige Streustrahlung durch abgeschirmtes Gehäuse)
- Schutz gegen übermäßige Strahlung (durch sofortige Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung)
- Schutz gegen Dauerbetrieb, da das System den Normen entsprechend nicht für Durchleuchtungen verwendet werden darf
- Schutz des Patienten vor gefährlichen Strahlung durch Hochfrequenztechnologie wird konstante harte Strahlung erzeugt

**RADIOGRAPHIC SYSTEM**

The radiographic system „**Leadex70 DC**“ guarantees the maximum safety both for the operator and the patient.

It is built in compliance with the following European Directives:

- ▶ 93/42/EEC  
MEDICAL DEVICES
- ▶ 73/23/EEC  
LOW VOLTAGE
- ▶ 89/336/EEC  
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
- ▶ EURATOM 96/29  
IONISING RADIATIONS

and in compliance with the following American Standard:

- ▶ American Radiation Performance Standard 21 CFR, Subchapter J

The following protective measures were adopted in the design and construction of the unit:

- protection against the risk of electric injuries, ensured by a grounded protection conductor
- protection against leakage radiation, made negligible by the shielded casing
- protection against excessive radiations, thanks to the immediate activation of the safety device
- protection against continuous service, since the system is designed, according to standards, so as not to allow use in radioscopy
- protection for the patient against dangerous radiations, obtained by means of the high frequency technology capable of producing a constant and hard radiation

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutz vor Belichtungsfehlernd durch Hochfrequenztechnologie, die unabhängig von Spannungsschwankungen präzise Belichtungen garantiert</li> <br/> <li>- Schutz des Bedieners gegen Bestrahlung mit Hilfe des Verlängerungskabels der Steuertaste, durch das ein Sicherheitsabstand von mehr als 2 Metern möglich ist</li> <br/> <li>- Schutz gegen ungewollte Auswahl von „Film“ oder „Digital“, der in Übereinstimmung mit den Normen durch die Bestätigung mit der Auswahl Taste erreicht wird</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- protection against exposure mistakes obtained with the high frequency technology which is unaffected by voltage fluctuation and consequently capable to guarantee extremely accurate exposure parameters</li> <br/> <li>- protection for the operator against irradiation ensured by the extensible cable of the hand control which allows for a safety distance of more than 2 meters</li> <br/> <li>- protection against involuntarily selection of radiographic technique (FILM or DIGIT) obtained, according to standards, by means of the confirming of the key of selection</li> </ul> |
|--|---|

ELEKTROMEDIZINISCHE KLASSIFIZIERUNG

Nach §5 der allgemeinen Sicherheitsvorschriften EC EN 60 601-1/1998 über die Sicherheit von medizinischen Geräten wird das System als **Klasse I - Typ B** klassifiziert.

MEDIZINPRODUKTEKLASSIFIZIERUNG

Nach den Klassifizierungsregeln in Anhang IX der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte wird das System als Produkt der **Klasse IIb** klassifiziert.

EMV KLASSIFIZIERUNG

Nach § 4 der EEC EN 55011 wird das System als **Gruppe1-Klasse B** klassifiziert.

"ELECTRO-MEDICAL" CLASSIFICATION

According to paragraph §5 of the general safety regulations EC EN 60 601-1/1998 on safety of medical equipment, the system is classified as: **Class I - Type B**

"MEDICAL DEVICES" CLASSIFICATION

According to the classification rules indicated in attachment IX of the EEC Directive 93/42 on medical devices the system is classified as: **Class IIb**

"E.M.C." CLASSIFICATION

According to paragraph §4 of the EEC EN 55011, the system is classified as: **Group 1 – Class B**

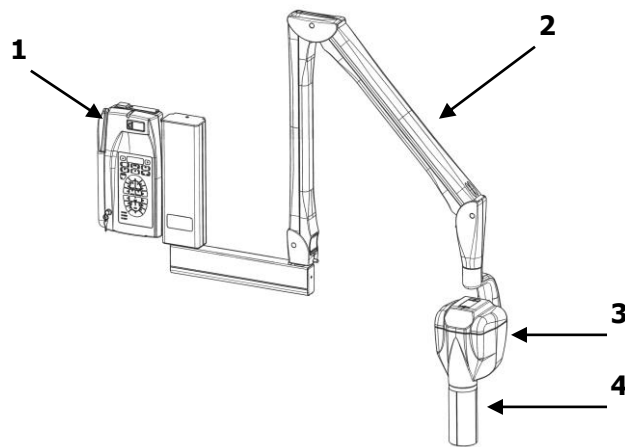


Abb. 1/ Fig. 1

Das „Leadex70 DC“ Röntgensystem Abb. 1 besteht aus:

### 1. Timer

Der Timer ist das Bedienfeld, mit dem die Zeiten eingestellt und der Röntgenkopf sicher bedient werden kann.

Für die Aufnahme gibt es den „AUSLÖSER“ mit Sicherheitstaster.

Der Timer kann an zwei Röntgenköpfe angeschlossen werden. Der Timer ist vom Typ „multi-technologisch“ und kann Röntgenköpfe mit unterschiedlicher Technologie steuern: AC und DC Geräte

Im Falle eines AC Röntgenkopfes ist der Timer selbstausgleichend. Bei Netzspannungsschwankungen ändert der Mikroprozessor automatisch die vorgegebene Belichtungszeit, so dass eine konstante Patientendosis gewährleistet ist.

Durch diese technische Lösung wird die Wiederholung von Aufnahmen wegen Über- oder Unterbelichtung vermieden.

### 2. GELENKARM

Dank der neuen Form und der neuen Mechanismen des Positionierarmes ist er höhen- und tiefenverstellbar, so dass eine genaue Untersuchung möglich ist.

Er besteht aus einer Leichtmetalllegierung mit einem „ABS“-Überzug.

The „Leadex70 DC“ radiographic system (Fig. 1) consists of:

### 1. TIMER

The timer is the control panel used to manage the times and to safely use the tubehead.

For making the exposure it is available the control button with safety button.

The timer can be connected to n° 2 tubeheads.

The timer is „multi-technological“ type and it is able to control tubehead of different technologies: alternate current tubehead and direct current tubeheads.

In case of alternate current tubeheads the technology of the timer is „self-compensating“.

Depending on the line voltage fluctuation the microprocessor automatically modifies the predetermined exposure time guaranteeing a constant dose to the patient.

This technological expedient avoids the repetition of the exposure because of over/under exposure errors.

### 2. PANTOGRAPH TYPE ARM

Thanks to the new shape and new mechanisms of the positioning arm, it can be adjusted in height and depth so as to precisely explore any spot in its reach.

It is made of light alloy with an ABS coating.

### 3. RÖNTGENKOPF

Der Röntgenkopf aus Leichtmetall ist vom Typ Monoblock.

Der Hochspannungstransformator, die Röntgenröhre und das Ausdehnungsgefäß sind umgeben mit einem starken dielektrischen Isolieröl.

Das Ausdehnungsgefäß sorgt im gesamten Temperaturbereich für eine angemessene Kompensation der Ölausdehnung.

Die „Röhre“ befindet sich im hinteren Teil des Behälters und ermöglicht auf diese Weise einen um 50 % größeren Fokus-Haut-Abstand als bei herkömmlichen Strukturen. In der Zweiten Kammer befinden sich die Hauptplatine und die Steuerungsplatine.

### 4. TUBUS

Der aus transparentem Polycarbonat bestehende Tubus ermöglicht folgendes:

- Korrekte Einstellung des Fokus-Haut-Abstands
- Abmessung, Ausrichtung und Zentrierung des Röntgenstrahls
- Durchführung verschiedener Röntgenverfahren (Halbwinkel- und Paralleltechnik)

### 3. TUBEHEAD

The intra-oral tubehead is of the monoblock type and the light alloy housing is divided into two compartments.

The high voltage transformer, the x-ray tube and the expansion chamber are submerged in highly dielectric.

The expansion chamber guarantees an adequate compensation to oil expansion for the entire temperature range.

The x-ray tube is located in the back part of the container this allowing a source-skin distance that is 50% higher than traditional structures.

In the second compartment are placed the main electronic board and the control electronic board.

### 4. CONE

Made of the transparent polycarbonate, it allows for:

- correct focal spot to skin distance
- dimension, direction and centering of x-ray beam
- realization of different radiographic technique (bisecting and parallel technique)

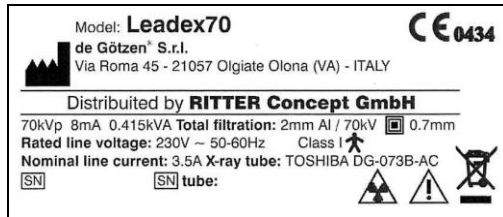
## TYPENSCHILDER

Auf den Typenschildern des Röntgenkopfes, des Timers und des Tubus werden die Modellnummer, die Seriennummer, das Herstellungsdatum und die Symbole der wichtigsten technischen Daten angegeben.

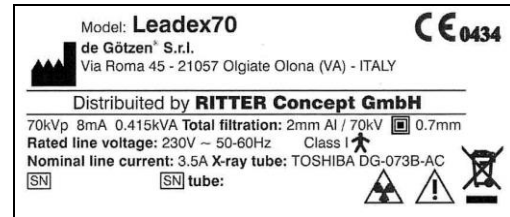
## NAMEPLATES

The identification tags on the tubehead, on the timer and on the cone indicate the model number, the serial number, the manufacturing date and the symbols of the main technical characteristics.

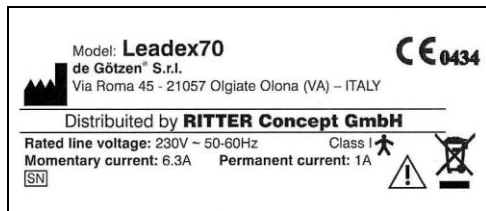
### RÖNTGENKOPF



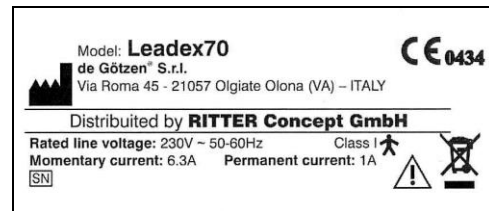
### TUBEHEAD



### TIMER



### TIMER



### TUBUS



### CONE

### GRAD SKALA



### GRADUATED SCALE

## VERWENDETE PICTOGRAMME

## PICTOGRAMS USED

Das Symbol garantiert, dass das Röntgensystem den Bestimmungen der Europäischen Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.		This symbol guarantees that the radiographic system complies with the regulations contained in the European directive EEC 93/42 regarding medical devices.
Die Schutzvorrichtungen gegen direkte u indirekte Stromschläge sind als TYP B klassifiziert.		The degree of protection against direct and indirect electric contacts is B TYPE.
Gebrauchsanweisung beachten		REFER TO MANUAL'S INSTRUCTIONS
Gefahrensymbol wegen ionisierender Strahlung		Symbol indicating danger due to ionising radiations
Größe des Brennflecks		Size of the focal spot
WEEE Symbol (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 2002/96/EG und der DIN EN 50419		WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) symbol, in conformity with 2002/96/CE Directive and EN 50419 standard

**KONFIGURATION**







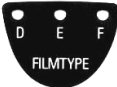
Das Röntgensystem ist werksseitig für einen "Standardbetriebsmodus" konfiguriert, der folgendes bestimmt:

*Leuchtende LEDs auf dem Bedienfeld entsprechend den Belichtungsparametern:*

**CONFIGURATION**

The radiographic system is factory configured "standard mode".

*On the control panel the led relevant to the following exposure parameters will light up:*

Nummer des gewählten Röntgenkopfes LED 1		No of the selected tubehead LED 1
Gelieferter Tubus LED 8" = KURZTUBUS LED 12" = LANGTUBUS		supplied cone LED 8" = SHORT CONE LED 12" = LONG CONE
Art des Röntgenkopfes LED AC = WECHSELSTROM LED DC = GLEICHSTROM		type tubehead LED AC = ALTERNATE CURRENT LED DC = DIREKCT CURRENT
Röhrenspannung LED 70kV		radiographic voltage LED 70 kV
Röhrenstrom LED 8mA		radiographic current LED 8 mA
Patiententyp LED ERWACHSENER		type of patient LED ADULT
Aufnahmetechnik KONVENTIONELL LED D		radiographic technique CONVENTIONAL LED D

**DIE FOLGENDEN BELICHTUNGS-ZEITEN SIND GESPEICHERT (sec):**

*The following exposure times (sec) have been stored:*

**0,020 – 0,025 – 0,032 – 0,040 – 0,050 – 0,063 – 0,080 – 0,100 – 0,125 – 0,160  
– 0,200 – 0,250 – 0,320 – 0,400 – 0,500 – 0,630 – 0,800 – 1,00 – 1,250 – 1,600  
– 2,000 – 2,500 – 3,200**

**HINWEIS**

Diese Zeiten erfüllen die aktuellen IEC EN 60601-2-7 (1999) Normen und entsprechen den ISO 497 Serie R'10 Empfehlungen.

DIESE DÜRFEN NICHT GEÄNDERT WERDEN

**PLEASE NOTE**

These times are in compliance with current CEI EN 60601-2-7 (1999) norms and with the ISO 497 series R'10 recommendations.

MAY NOT BE MODIFIED

*Einige Belichtungszeiten wurden vorgegeben, in Abhängigkeit folgender Parameter:*

- ▶ Tubus (8"/12")
- ▶ Körpergröße des Patienten (Erwachsener oder Kind)
- ▶ Aufnahmetechnik (digital, konventionell)
- ▶ Art der Aufnahme (Apex, Aufbiss, etc.)

**HINWEIS**

Bei Bedarf ist es möglich, diese Werte zu ändern. (siehe Kapitel 5 und 6)

*Certain exposure values have been predefined which depend on the selection of the operating parameters:*

- ▶ cone (8"/12")
- ▶ type of patient (ADULT/CHILD)
- ▶ radiographic technique
- ▶ intra-oral test

**PLEASE NOTE**

If one so desires, it is possible to change this values. (refer to Charter 5 and 6)

*Mögliche Änderungen der Belichtungszeiten*

- ▶ Röhrenspannung (60kV/70kV)
- ▶ Röhrenstrom (4 mA/8mA)
- ▶ Körpergröße des Patienten (Erwachsener oder Kind)
- ▶ Aufnahmetechnik (digital, konventionell)



(siehe Kapitel 4)

*Possible modifications of the exposure values*

- ▶ radiographic voltage (60 kV/70 kV)
- ▶ radiographic current (4 mA/8mA)
- ▶ type of patient (ADULT/CHILD)
- ▶ radiographic technique



(refer to Chapter 4)

*Mögliche Änderungen der Belichtungszeiten*

- ▶ Nummer des Röntgenkopfes
- ▶ Nummer des Auslösers
- ▶ Tubus (8"/12")



durch Änderung der DIP-Schalterstellung innerhalb des Timers

NUR DER MONTEUR DARF DIESE ÄNDERUNGEN VORNEHMEN!

*Possible modifications of the exposure values*

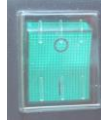
- ▶ cone (8"/12")
- ▶ No of tubehead
- ▶ No control button



inside the timer, by changing the dip-switch position

THIS OPERATION MUST BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER ONLY!

Schalten Sie den „HAUPTSCHALTER in die Position „I“ (EIN)



Schalten Sie den „SCHLÜSSEL-SCHALTER in die Position „I“ (EIN).




1. Die grüne LED leuchtet auf und zeigt an, dass das System eingeschaltet ist
2. Die LEDs der voreingestellten Röntgenparameter leuchten automatisch auf
3. Die Belichtungszeit wird auf dem Display angezeigt



**VORSICHT**

**Falls beim Einschalten des Systems ein Fehler erkannt wird, wird die Störung wie folgt angezeigt:**

- Ein intermittierender Piepton ertönt
- Bei **STÖRUNG**  blinkt die LED
- der Fehlercode (E...) wird auf dem Display angezeigt (siehe Kapitel 8)
- Alle Funktionen des Bedienfeldes sind deaktiviert

**Schalten Sie in diesem Fall den Timer aus und wieder ein.  
Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn der Fehler weiter-hin auftritt.**

**HINWEIS**

Die Belichtungszeit und die Röntgenparameter, die auf dem Display angezeigt werden, entsprechen den vor dem Ausschalten des Timers vorgenommenen Einstellungen. Wenn der Timer einige Minuten lang inaktiv bleibt, schaltet er in den Standby-Modus um. Drücken Sie eine beliebige Taste des BEDIENFELDES, um den Betriebsmodus wiederherzustellen.

Bring the main switch located on the upper part of the timer to the "I" position (ON)


Bring the key switch to the "I" position (ON)

1. the green light turns on indicating that the system is powered
2. the LEDs of the set parameters automatically light up
3. the exposure time is shown on the display



**CAUTION**

**If an error is detected when the system is turned on, the anomaly is indicated as follows:**

- an intermittent sounds off (beep)
- intermittently turn on  **MALFUNCTIONING INDICATOR**
- the error code (E ...) appears on the display (refer to Chapter 8)
- all control panel functions are inhibited

**In this case turn off the timer and then turn it back on.  
If the error should repeat itself, call the "Assistance Service".**

**PLEASE NOTE**

The exposure time and parameters which appear on the display are the last that were set before the timer was turned off. If the timer remains inactive for a few minutes, it switches to the stand-by mode. Press any key on the control panel to restore it to the operative mode.

## 2° - ÜBERPRÜFEN SIE DIE GEWÄHLTEN PARAMETER

Überprüfen Sie vor der Aufnahme, ob die gewählten Parameter des Bedienfeldes (Schritt 1 bis 8) für die Röntgenuntersuchung geeignet sind.

Schritt 1  
Prüfen Sie den gewählten Röntgenkopf

Die LED des gewünschten Röntgenkopfes sollte aufleuchten



### LED 1 Rx leuchtet

Zeigt an, dass der Röntgenkopf an der Klemm-leiste XRAY1 des Timers angeschlossen ist

### LED 2 Rx leuchtet

Zeigt an, dass der Röntgenkopf an der Klemm-leiste XRAY2 des Timers angeschlossen ist

*Drücken Sie die Taste, um die Auswahl zu ändern*

SCHRITT 2  
Prüfen Sie den gewählten Tubus

Die LED des verwendeten Tubus sollte aufleuchten



### LED 8" leuchtet

Zeigt an, dass ein Kurztubus mit 8" = 20cm (SSD) angebracht ist

### LED 12" leuchtet

Zeigt an, dass ein Kurztubus mit 12" = 31cm (SSD) angebracht ist

*Zur Auswahländerung rufen Sie bitte den Technischen Service*

### HINWEIS

Nach der Änderung werden die Standardbelichtungszeiten automatisch angepasst.

## CHECK THE SELECTED PARAMETER - 2°

Before making the exposure check that the control panel selected parameter (from Step 1 to Step 8) are suitable for the radiographic exam.

STEP 1  
check the selected tubehead

The LED of the desired tubehead should be turned on

### LED Rx 1 ON

indicates that is selected the tubehead connected to the timer XRAY1 terminal block

### LED Rx 2 ON

indicates that is selected the tubehead connected to the timer XRAY2 terminal block

*to change the selection press again the button*

STEP 2  
check the selected radiographic distance CONE

The LED of the cone length (source-skin distance = SSD) in use should be turned on

### LED 8" ON

indicates that the selected tubehead is equipped with 8" = 20cm (SSD) cone

### LED 12" ON

indicates that the selected tubehead is equipped with 12" = 31cm (SSD) cone

*to change the selection call the "Assistance Service"*

### PLEASE NOTE

After the modification, default exposure values will be automatically changed.

**SCHRITT 3**  
Prüfen Sie  
den  
gewählten  
Röntgenkopf

Die LED des verwendeten Röntgenkopfes sollte aufleuchten

The LED of the type of selected tubehead should be turned on

**STEP 3**  
check the  
selected  
type  
tubehead



**LED AC leuchtet**

Zeigt an, dass der Röntgenkopf vom Typ DC ist

**LED DC ON**

indicates that the selected tubehead works in direct current technology

*Zur Auswähländerung rufen Sie bitte den Technischen Service* *to change the selection call the "Assistance Service"*

**HINWEIS**

Nach der Änderung werden die Standardbelichtungswerte automatisch geändert.

**PLEASE NOTE**

After the modification, default exposure values will be automatically changed.

**SCHRITT 4**  
Prüfen Sie  
die gewählte  
Röhren-  
spannung

Die LED der verwendeten Röhrenspannung sollte aufleuchten

The LED of the desired radiographic voltage should be turned on

**STEP 4**  
check the  
selected  
radiographic  
voltage



**LED 60 kV leuchtet**

Zeigt an, dass die Röhrenspannung auf 60 kV eingestellt ist.

**LED 60 kV ON**

indicate that the radiographic system is set with the high contrast radiodiagnostic technology

**LED 70 kV leuchtet**

Zeigt an, dass die Röhrenspannung auf 70 kV eingestellt ist.

**LED 70 kV ON**

indicates that the radiographic system is set with the low contrast radiodiagnostic technology

*Zum ändern der Auswahl, drücken Sie erneut die Taste* *to change the selection press again the button*

**HINWEIS**

Die Auswahl "60 kV" steht nur bei "Leadex70 DC" zur Verfügung

**PLEASE NOTE**

60 kV mode can be selected with the "Leadex70 dc" radiographic system only.

**HINWEIS**

Nach der Auswahl werden automatisch die standard Belichtungswerte eingestellt

**PLEASE NOTE**

After the modification, default exposure values will be automatically changed.

### SCHRITT 5

Prüfen Sie den gewählten Röhrenstrom

Die LED des ausgewählten Röhrenstroms sollte aufleuchten

The LED of the desired radiographic current should be turned on

### STEP 5

check the selected radiographic current



#### LED 4 mA leuchtet

zeigt an, dass das Röntgen-System auf reduzierte Dosis eingestellt ist. Die Verwendung von digitaler Röntgentechnik wird empfohlen.

#### LED 4 mA ON

indicates that the radiographic system is set with reduced dose. It is advisable the use of digital radiographic technic.

#### LED 8 mA leuchtet

zeigt an, dass das Röntgen-System auf normaler Dosis eingestellt ist. Die Verwendung von konventionellen Röntgenfilmen wird empfohlen.

#### LED 8 mA ON

indicates that the radiographic system is set with nominal dose. It is advisable the use of conventional radiographic technique.

*Zum ändern der Auswahl, drücken Sie erneut die Taste*

*to change the selection press again the button*

#### HINWEIS

Der Modus "4 mA" ist nur bei "Leadex70 DC" verfügbar.

#### PLEASE NOTE

The 4 mA mode can be selected with the "Leadex70 DC" radiographic system only.

#### HINWEIS

Nach der Änderung dieses Modus werden automatisch die Standardwerte eingestellt.

#### PLEASE NOTE

After the modification, default exposure values will be automatically changed.

### SCHRITT 6

Prüfen Sie den gewählten Patiententyp

Die LED des verwendeten Patiententyps sollte aufleuchten

The LED of the desired type of patient should be turned on

### STEP 6

check the selected type of patient



#### LED KIND leuchtet

zeigt an, dass das System für einen Patienten mit einer kleinen Körpergröße eingestellt ist

#### LED CHILD ON

indicates that the radiographic system is set for a patient with a small physique

#### LED ERWACHSENER leuchtet

zeigt an, dass das System für einen Patienten mit einer großen Körpergröße eingestellt ist

#### LED ADULT ON

indicates that the radiographic system is set for a patient with a large physique

*Drücken Sie die Taste erneut, um die Auswahl zu ändern*

*to change the selection press the button again*

#### HINWEIS

Nach der Änderung werden die Standardbelichtungswerte automatisch geändert.

#### PLEASE NOTE

After the modification, default exposure values will be automatically changed.

## SCHRITT 7

Prüfen Sie das gewählte Röntgenverfahren

### KONVENTIONELLE RÖNTGENTECHNIK (FILM)

Die LED der gewünschten Empfindlichkeit sollte aufleuchten



#### LED **D** leuchtet

zeigt an, dass das System für die Verwendung von Filmen der Empfindlichkeit „D“ eingestellt ist

#### LED **E** leuchtet

zeigt an, dass das System für die Verwendung von Filmen der Empfindlichkeit „E“ eingestellt ist

#### LED **F** leuchtet

zeigt an, dass das System für die Verwendung von Filmen der Empfindlichkeit „F“ eingestellt ist

*Um die Auswahl zu ändern, drücken Sie den Knopf für 3 Sekunden, bis ein akustisches Signal ertönt.*

#### **HINWEIS**

Für analoge Filme wird ein Röhrenstrom von 8 mA empfohlen.  
(siehe Kapitel 5)

#### **HINWEIS**

Nach der Änderung werden die Standardbelichtungswerte automatisch angepasst.

### DIGITALE RÖNTGENTECHNIK (SENSOR)

Die LED sollte aufleuchten



*Um die Auswahl zu ändern, drücken Sie den Knopf für 3 Sekunden, bis ein akustisches Signal ertönt.*

#### **HINWEIS**

Für analoge Filme wird ein Röhrenstrom von 8 mA empfohlen.  
(siehe Kapitel 5)

#### **HINWEIS**

Nach der Änderung werden die Standardbelichtungswerte automatisch angepasst.

## STEP 7

check the selected radiographic technique

### CONVENTIONAL TECHNIQUE (FILM)

The LED of the desired speed film should be turned on

#### LED **D ON**

radiographic system is set for use with D speed film

#### LED **E ON**

radiographic system is set for use with E speed film

#### LED **F ON**

radiographic system is set for use with F speed film

*to change the selection press the button again for 3 s until the acoustic signal*

#### **PLEASE NOTE**

With films it is advisable to use a radiographic current of 8 mA.  
(refer to STEP 5)

#### **PLEASE NOTE**

After the modification, default exposure values will be automatically changed.

### DIGITAL TECHNIQUE (SENSOR)

The LED should be turned on

*to change the selection press the button again for 3 s until the acoustic signal*

#### **PLEASE NOTE**

With films it is advisable to use a radiographic current of 8 mA.  
(refer to STEP 5)

#### **PLEASE NOTE**

After the modification, default exposure values will be automatically changed.

## SCHRITT 8

Prüfen Sie das gewählte Röntgenverfahren

## STEP 8

check the selected radiographic technique

### BEISPIEL APEX

Die LED des gewählten Zahns sollte aufleuchten

### PERIAPICAL EXAM

The LED of the selected teeth should be turned on



*Drücken Sie zur Änderung der Auswahl die Taste des entsprechenden Zahns*

*to change the selection press the key relative to the desired tooth*

### BEISPIEL AUFBISS

Die LED des gewählten Typs sollte aufleuchten

### OCCLUSAL EXAM

The LED of the selected type of test should be turned on



#### **LED MANDIBULA leuchtet**

zeigt an, dass das System für eine AUFBISS-AUFNAHME des UNTERKIEFERS eingestellt ist

#### **LED MANDIBULA ON**

radiographic system is set for occlusal exam of the lower jaw

#### **LED MAXILLA leuchtet**

zeigt an, dass das System für eine AUFBISS-AUFNAHME des OBERKIEFERS eingestellt ist

#### **LED MAXILLA ON**

radiographic system is set for occlusal exam of the upper jaw

*Drücken Sie die Taste erneut, um die Auswahl zu ändern*

*to change the selection press again the button*

### BEISPIEL BISSFLÜGEL

Die LED des gewählten Typs sollte aufleuchten

### BITE-WING EXAM

The LED of the selected type of test should be turned on



#### **LED ANT leuchtet**

zeigt an, dass das System für eine BISSFLÜGEL-AUFNAHME Anterior eingestellt ist

#### **LED ANT ON**

radiographic system is set for anterior bite-wing exam

#### **LED POST leuchtet**

zeigt an, dass das System für eine BISSFLÜGEL-AUFNAHME Posterior eingestellt ist

#### **LED MAXILLA ON**

radiographic system is set for posterior bite-wing exam

*Drücken Sie zur Änderung der Auswahl die Taste der entsprechenden BISSFLÜGEL-AUFNAHME*

*to change the selection press the key relative to the desired exam*

### 3° - POSITIONIERUNG DES PATIENTEN

Positionieren Sie den Patienten nach den Standards für intraorale Aufnahmen.

### 4° - POSITIONIERUNG DES FILMS/SENSORS

Positionieren Sie den Film/Sensor je nach verwendeter Aufnahmetechnik.

### 5° - POSITIONIERUNG DES TUBUS

Positionieren Sie den Tubus nach den Standards für intraorale Aufnahmen.

### 6° - ÜBERPRÜFEN DER GEWÄHLTEN ZEIT

Überprüfen Sie die gewählte Zeit auf dem Display, bevor Sie mit der Aufnahme fortfahren.

*Verwenden Sie zur Änderung die folgenden Tasten*

### POSITIONING THE PATIENT - 3°

Following the standard intra-oral procedures positioning the patient.

### 4° - POSITIONING FILM or SENSOR

Positioning either the film or the digital sensor depending on the technique to be used.

### 5° - POSITIONING CONE

Following the standard intra-oral procedures positioning the cone.

### 6° - CHECK ON THE DISPLAY THE SELECTED TIME

Before proceeding with the exposure check on the display the selected time

*to change the selection press the following keys*



#### **WARNUNG**

*Die Änderung der Belichtungszeit gilt nur vorübergehend und geht verloren, wenn sie nicht gespeichert wird (siehe Kapitel 6).*

*Drücken Sie eine der Tasten auf dem BEDIENFELD, deren LED ausgeschaltet ist, um die vorherigen Werte wiederherzustellen.*





#### **WARNUNG**

*This modification brought to the exposure time is momentary and will be lost unless it is saved (refer to Chapter 6).*


*To restore the previous values, press one of the keys with the led turned off on the control panel.*

## 7° - DURCHFÜHRUNG DER AUFNAHME

1. Nehmen Sie den Auslöser entsprechend des gewählten Röntgenkopfs vom Timer und halten Sie dabei einen Sicherheitsabstand von 2m ein, um die Röntgenaufnahme ständig zu überprüfen.
2. Bitten Sie den Patienten, sich nicht zu bewegen
3. Drücken Sie die Taste  des Auslösers bis das akustische Signal (Piepton) verstummt und sich die gelbe LED  ausschaltet

### HINWEIS

Wenn die Taste „RÖNTGEN“ zu früh losgelassen wird, wird die Aufnahme sofort unterbrochen und die Fehlermeldung E12 auf dem Display angezeigt.

4. Nach der Aufnahme zeigt die blinkende grüne LED  die Pausendauer an
5. Auf dem Display wird die tatsächliche Dauer der Aufnahme angezeigt
6. Alle Funktionen des Timers sind deaktiviert

### HINWEIS

Die Pausenzeit ist notwendig, damit die Röntgenröhre abkühlen kann.



Diese Zeit ist von der Belichtungszeit abhängig und wird vom Mikroprozessor im Verhältnis 1:32 berechnet (für jede Aufnahmesekunde sind 32 Sekunden Pause erforderlich).

### **EINE NEUE AUFNAHME IST MÖGLICH,**

**NACHDEM SICH DIE GRÜNE LED  AUSGESCHALTET HAT**


**WIEDERHOLEN SIE DIE SCHRITTE VON PUNKT 2 BIS PUNKT 7**

## 7° - MAKE THE EXPOSURE

1. Take the control button of the timer relevant to the selected tubehead and keep a safety distance of a least (2 meters) from the tubehead, so as to be able to constantly check the radiographic exposure
2. Advise the patient to remain still
3. On the control button press the  X-RAY key and keep it pressed until the acoustic signal (beep) stops and led yellow turn off 

### PLEASE NOTE

If the "X-RAY" key is released early, the exposure is immediately interrupted and the E12 error message appears on the display.

4. At the end of the exposure the green led intermittently turn on  PAUSE
5. The display indicates the actual exposure time
6. All the timer functions are inhibited

### PLEASE NOTE

The pause time is necessary to allow the x-ray tube to cool down.

This time is calculated by the microprocessor, depending on the exposure time, with a ratio of 1:32 (32 second of pause are required for each second of exposure)

### **A NEW EXPOSURE WILL BE POSSIBLE**

**AFTER THE GREEN LED  HAS TURNED OFF**

**REPEAT THE OPERATIVE SEQUENCE FROM POINT 2 TO POINT 7**

**TABELLE MIT STANDARD  
BELICHTUNGSZEITEN**

Die Tabelle zeigt die Standardbelichtungszeiten des Röntgengerätes "Leadex70 DC".

**CHART OF DEFAULT  
EXPOSURE VALUES**

The chart indicates the "Leadex70 DC" radiographic system predefined exposure values.

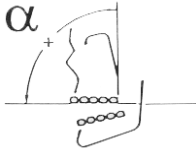
SCHNEIDEZAHN	<b>I</b>	INCISOR
ECKZAHN	<b>C</b>	CANINE
PRÄMOLAR	<b>P</b>	PREMOLAR
MOLAR	<b>M</b>	MOLAR
BISSFLÜGEL ANTERIOR	<b>Ba</b>	ANTERIOR BITE-WING
BISSFLÜGEL POSTERIOR	<b>Bp</b>	POSTERIOR BITE-WING
AUFBISS ANTERIOR	<b>Oa</b>	OCCLUSAL ANTERIOR
AUFBISS POSTERIOR	<b>Op</b>	OCCLUSAL POSTERIOR

**HINWEIS**

Um die Standardbelichtungszeiten zu ändern, schauen Sie bitte in das Kapitel 6.

**PLEASE NOTE**

To modify the default exposure times. (*refer to Chapter 6*)

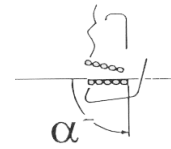


**LANGTUBUS12"  
(SSD = 31 cm)**

**KONVENTIONELLE RÖNTGENTECHNIK (FILM)**

**12" CONE LONG  
(SSD = 31 cm)**

**CONVENTIONAL RADIOGRAPHIC TECHNIQUE  
(FILM)**



ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMED EXPOSURE TIMES (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
<b>70 kV - 8 mA</b>																								
FILM D												I		M	Op									
FILM E											I		M	Op										
FILM F									I		M		Op											



ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMED EXPOSURE TIMES (sec)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
<b>60 kV - 8 mA</b>																								
FILM D															I		M	Op						
FILM E												I		M	Op									
FILM F											I		M	Op										

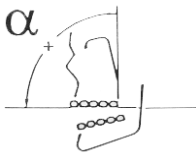


KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMED EXPOSURE TIMES (sec)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
<b>70 kV - 8 mA</b>																								
FILM D												I		M	Op									
FILM E											I		M	Op										
FILM F									I		M	Op												



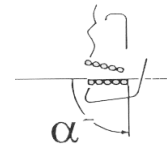
KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMED EXPOSURE TIMES (sec)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
<b>60 kV - 8 mA</b>																								
FILM D															I		M	Op						
FILM E												I		M	Op									
FILM F											I		M	Op										





## LANGTUBUS12" (SSD = 31 cm)

## 12" CONE LONG (SSD = 31 cm)



**DIGITALE RÖNTGENTECHNIK  
(SENSOR)**

**DIGITAL RADIOGRAPHIC TECHNIQUE  
(SENSOR)**

ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)																								
<b>70 kV - 4 mA</b>																								
MAXILLA						I		M	Op															
MANDIBLE					I		M	-	Os															



ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)																								
<b>60 kV - 4 mA</b>																								
MAXILLA									I		M	Op												
MANDIBLE								I		M	-	Os												

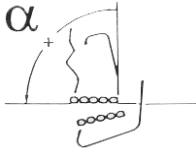


KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)																								
<b>70 kV - 4 mA</b>																								
MAXILLA					I		M	Op																
MANDIBLE				I		M	-	Os																



KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)																								
<b>60 kV - 4 mA</b>																								
MAXILLA								I		M	Op													
MANDIBLE							I		M	-	Os													



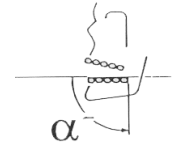


## KURZTUBUS 8" (SSD = 20 cm)

KONVENTIONELLE RÖNTGENTECHNIK (FILM)

## 8" SHORT CONE (SSD = 20 cm)

CONVENTIONAL RADIOGRAPHIC TECHNIQUE  
(FILM)

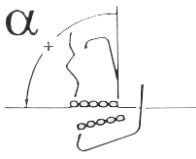


		ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)		0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200		
PROGRAMMIERT EXPOSURE TIMES (s)																										
70 kV - 8 mA																										
FILM D										I		M	Op													
FILM E								I		M	Op															
FILM F						I		M	-	Oa																

		ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)		0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200		
PROGRAMMIERT EXPOSURE TIMES (s)																										
60 kV - 8 mA																										
FILM D												I		M	Op											
FILM E										I		M	Op													
FILM F									I		M	-	Oa													

		KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)		0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200		
PROGRAMMIERT EXPOSURE TIMES (s)																										
70 kV - 8 mA																										
FILM D									I		M	Op														
FILM E							I		M	Op																
FILM F					I		M	-	Oa																	

		KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)		0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200		
PROGRAMMIERT EXPOSURE TIMES (s)																										
60 kV - 8 mA																										
FILM D												I		M	Op											
FILM E									I		M	Op														
FILM F								I		M	-	Oa														

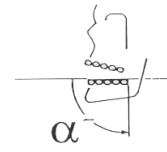


## KURZTUBUS 8" (SSD = 20 cm)

DIGITALE RÖNTGENTECHNIK (SENSOR)

## 8" SHORT CONE (SSD = 20 cm)

DIGITAL RADIOGRAPHIC TECHNIQUE (SENSOR)



ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
70 kV - 8 mA																								
FILM D									I		M	Op												
FILM E								I		M	Op													
FILM F					I		M	-	Oa															



ERWACHSENER/ADULT																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
60 kV - 8 mA																								
FILM D												I		M	Op									
FILM E										I		M	Op											
FILM F								I		M	-	Oa												



KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
70 kV - 8 mA																								
FILM D									I		M	Op												
FILM E								I		M	Op													
FILM F				I		M	-	Oa																



KIND/CHILD																								
VORPROGRAMMIERTE BELICHTUNGSZEITEN (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
PROGRAMMIERTE EXPOSURE TIMES (s)	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
60 kV - 8 mA																								
FILM D												I		M	Op									
FILM E										I		M	Op											
FILM F								I		M	-	Oa												



**PROGRAMMIERUNG DER STANDARD  
BELICHTUNGSZEITEN**

**PROGRAMMING DEFAULT  
EXPOSURE VALUES**

**! WARNING**  
Die 23 vorprogrammierten Belichtungszeiten beim "Leadex70 DC"-Röntgensystem " können NICHT geändert werden.  
  
Sie können jedoch die Standardbelichtungswerte anpassen.  
(siehe Kapitel 3)

**! WARNING**  
The 23 programmed exposure times may not be modified in the "Leadex70 DC" radiographic system.  
  
Meanwhile you can customize the default exposure values.  
(refer to Chapter 3)

**! WARNING**  
Nach der Anpassung ist die „Tabelle mit Standardbelichtungswerten (siehe Kapitel 5) nicht mehr gültig

**! WARNING**  
After customizing the "Chart of default exposure values" (refer to Chapter 5) are not valid any more.

*Um die neuen Belichtungswerte zu programmieren, drücken Sie die folgenden Tasten*

*For programming the new exposure values press the following keys*



**HINWEIS**  
Die Funktion „Wiederholen“ setzt automatisch ein, wenn die Taste gedrückt gehalten wird, so dass die auf dem Display angezeigte Zeit schneller scrollt.

**PLEASE NOTE**  
The "repeat" function automatically sets in when the key is kept pressed so the time shown on the display scrolls faster.

*Zur Bestätigung des neuen Programms überprüfen Sie die LED der Taste*

*For confirming the new program check the LED of key*



LED der **MEMO** Taste ist **AN**  
Zeigt an, dass die neuen Daten gespeichert werden können.

**LED MEMO ON**  
indicates that it is possible to save the new default exposure value.

Drücken Sie die Taste MEMO 3 Sekunden lang, bis das akustische Signal die Eingabe bestätigt.

Press the button for 3sec until the acoustic signal to save the new default exposure values.

LED der **MEMO** Taste ist **AUS**  
Zeigt an, dass die neuen Daten NICHT gespeichert werden können.

**LED MEMO OFF**  
indicates that it is not possible to save the new default exposure value

**HINWEIS**  
Es können keine Daten gespeichert werden, wenn der Bereich des Bestrahlungsfeldes die einprogrammierten Belichtungsgrenzen überschreitet.  
(siehe Beispiel nächste Seite)

**PLEASE NOTE**  
It is not possible to save data when the "range of exposure field" exceeds the programmed exposure time limits.  
(refer to example at the next page)

## BEISPIEL

### LANGTUBUS 12" (SSD = 31 cm)

KONVENTIONELLE RÖNTGENTECHNIK (FILM)


#### VORDEFINIERTER URSPRUNGS BELICHTUNGSZEITEN

## EXAMPLE

### 12" LONG CONE (SSD = 31 cm)

CONVENTIONAL RADIOGRAPHIC TECHNIQUE  
(FILM)

#### PREDEFINED DEFAULT EXPOSURE VALUES


		ERWACHSEN ER/ADULT																							
PROGRAMMED EXPOSURE TIMES (s)		0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
FILM D													I		M	Op									
FILM D												I		M	-	Oa									
FILM E											I		M	Op											
FILM E										I		M	-	Oa											
FILM F										I		M	Op												
FILM F									I		M	-	Oa												

#### BENUTZERDEFINIERTER BELICHTUNGSZEITEN

DER BEREICH DES BESTRAHLUNGSFELDES  
WURDE UM 2 SCHRITTE REDUZIERT

	I	CP Bp	M	Op
I	CP	M Ba	-	Oa

THE RANGE OF EXPOSURE FIELD HAS BEEN  
REDUCED BY TWO STEPS

		ERWACHSEN ER/ADULT																							
PROGRAMMED EXPOSURE TIMES (s)		0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,320	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,200	
FILM D												I		M	Op										
FILM D											I		M	-	Oa										
FILM E										I		M	Op												
FILM E										I		M	-	Oa											
FILM F										I		M	Op												
FILM F										I		M	-	Oa											

#### WIEDERHERSTELLEN DER URSPRUNGSWERTE

- Schalten Sie den Timer aus
- Halten Sie die Taste gedrückt und schalten Sie den Timer ein
- Auf dem Display erscheint
- Lassen Sie die Taste los
- Drücken Sie die Taste erneut
- Auf dem Display erscheint
- Schalten Sie den Timer aus und wieder ein



OFF



ON

#### RESTORING ORIGINAL VALUES

- Turn the timer off
- Keep the key pressed turn the timer on
- On the display appears
- Release the key
- Press again the key
- Appears on the display
- Turn off and on the timer

**DIAGNOSE**

**DIAGNOSTIC**

Mit dem Röntgensystem ist es möglich verschiedene Funktionsparameter anzuzeigen.

With the "Leadex70 DC" radiographic system it is possible to visualise certain functional parameters.

Zur Darstellung verfahren Sie wie folgt:

To visualise them proceed as follows:

1. Drücken Sie gleichzeitig folgende Tasten und halten Sie sie gedrückt




1. press simultaneously and keep pressed the keys

(17) MOLAR MAXILLA  
(47) MOLAR MANDIBULA

(17) MAXILLA MOLAR  
(47) MANDIBULARY MOLAR

2. Drücken Sie die Taste für den Parameter, der angezeigt werden soll:

2. press the key associated to the parameter one wishes to:

ANGEZEIGTER PARAMETER	TASTE KEY	DISPLAY PARAMETER
NENNSPANNUNG RÖNTGENSYSTEM		RADIOGRAPHIC SYSTEM NOMINAL VOLTAGE
NETZSPANNUNG		LINE VOLTAGE
SOFTWARE VERSION		SOFTWARE VERSION

**FEHLERMELDUNGEN**

Die folgende Tabelle enthält eine Liste mit Fehlermeldungen, die während des Betriebs des Röntgensystems "Leadex70 DC" angezeigt werden können.

Die Tabelle enthält auch die Ursachen der Fehlermeldungen sowie Lösungsvorschläge.

**ERROR MESSAGES**

The following chart gives a list of error messages that may appear while "Leadex70 DC" radiographic system is working.

The chart also includes the causes of the error messages and what to do to solve them.

<b>FEHLER MELDUNG</b>	<b>URSACHE</b>	<b>LÖSUNG</b>
E00	RX1-RÖNTGENKOPF IST NICHT ANGESCHLOSSEN ODER DEFECT	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E01	RX2-RÖNTGENKOPF IST NICHT ANGESCHLOSSEN ODER DEFECT	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E02	BESCHÄDIGTE EEPROM-DATEN	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E03	EEPROM-DATEN WURDEN NICHT RICHTIG GESPEICHERT	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E05	NETZSPANNUNG AUSSERHALB DER EINGESTELLTEN GRENZEN	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E07	NETZSPANNUNG NICHT INNERHALB VON -5%+10% DES NENNWERTES	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E08	DIE TASTE RÖNTGEN SCHEINT IMMER GEDRÜCKT ZU SEIN	VERGEWISSERN SIE SICH, DASS SIE NICHT KLEMMT
E09	STÖRUNG IM BEDIENFELD	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E12	DIE AUFNAHME WURDE VORZEITIG UNTERBROCHEN	HALTEN SIE DIE TASTE RÖNTGEN BIS ZUM ENDE DER AUFNAHME GEDRÜCKT
E20	STÖRUNG IM TRIAC/RELAIS	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E21	STÖRUNG IM ELEKTRONISCHEN SCHALTKREIS	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E22	STÖRUNG IM STEUERSTROMKREIS	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E23	FALSCH EINSTELLUNG DER DIP-SCHALTERKONFIGURATION	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E24	DER AUSLÖSER ENTSPRICHT NICHT DEM GEWÄHLTEN RÖNTGENKOPF	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E30	DER RÖNTGENSTRAHLER ARBEITET NICHT KORREKT	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E32	RÖNTGENSTRAHLER IST NICHT IM RICHTIGEN MODUS	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E33	DER RÖNTGENSTRAHLER HAT DIE BELICHTUNG NICHT ABGESCHLOSSEN	BELICHTUNG WIEDERHOLEN WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E40	PROBLEM MIT FREQUENZSTEUERUNG	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E41	RÖNTHENSTRAHLER IST NICHT KALIBRIERT	KALIBRIERUNG DURCHFÜHREN
E42	EEPROM-DATEN WERDEN NICHT KORREKT GESPEICHERT	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E43	BESCHÄDIGTE EEPROM-DATEN	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E44	ÜBERSPANNUNGSFEHLER	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E45	ANODENSPANNUNG AUßERHALB DER TOLERANZ	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E46	ANODENSTROM AUßERHALB DER TOLERANZ	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E47	STECKVERBINDER	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
E48	PROBLEM MIT REFERENZSPANNUNG	WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE
ERR	HAUPTFEHLER	ALLE FUNKTIONEN DEAKTIVIERT WENDEN SIE SICH AN DEN TECHNISCHEN SERVICE

<b>ERROR MESSAGES</b>	<b>CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
E00	RX1 TUBEHEAD IS NOT CONNECTED OR IS OUT OF ORDER	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E01	RX2 TUBEHEAD IS NOT CONNECTED OR IS OUT OF ORDER	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E02	CORRUPTED EEPROM DATA	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E03	EEPROM DATA NOT SAVED PROPERLY	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E05	LINE VOLTAGE VALUE NOT INCLUDED WITHIN THE SET LIMITS	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E07	LINE VOLTAGE VALUE NOT INCLUDED WITHIN THE $\pm 15\%$ NOMINAL VALUE	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E08	THE X-RAY KEY ALWAYS SEEMS TO BE PRESSED	MAKE SURE IT IS NOT JAMMED
E09	ANOMALY IN THE CONTROL PANEL	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E12	THE EXPOSURE HAS BEEN PREMATURELY INTERRUPTED	KEEP THE X-RAY KEY PRESSED TILL THE END OF THE EXPOSURE
E20	ANOMALY IN THE TRIAC/RELAY	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E21	ANOMALY IN THE ELECTRONIC CIRCUIT	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E22	ANOMALY IN THE CONTROL CIRCUIT	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E23	INCORRECT DIP-SWITCH CONFIGURATION	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E24	THE CONTROL BUTTON DOES NOT CORRESPOND TO THE SELECTED TUBEHEAD	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E30	THE TUBEHEAD DOES NOT WORK PROPERLY	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E32	THE TUBEHEAD IS NOT IN THE CORRECT MODE	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E33	THE TUBEHEAD HAS NOT COMPLETED THE EXPOSURE	REPEAT THE EXPOSURE CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E40	PROBLEM IN THE FREQUENCY OR REGULATION	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E41	THE TUBEHEAD IS NOT CALIBRATED	CARRY OUT WITH THE CALIBRATION
E42	EEPROM DATA NOT SAVED PROPERLY	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E43	CORRUPTED EEPROM DATA	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E44	OVERVOLTAGE ERROR	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E45	ANODE VOLTAGE OUT OF TOLERANCE	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E46	ANODE CURRENT OUT OF TOLERANCE	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E47	CONTROL CONNECTOR	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
E48	PROBLEM IN THE REFERENCE VOLTAGE	CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"
ERR	MAJOR ERROR	ALL FUNCTIONS ARE DISABLED CALL THE "ASSISTANCE SERVICE"

## KAPITEL 9

## CHAPTER 9

### TECHNISCHE DATEN

#### CHARAKTERISTIK DER STROMVERSORGUNG

ART DER STROMVERSORGUNG	Wechselstrom einphasig single phase alternate		TYPE OF POWER SUPPLY
NENNSPANNUNG	<b>230 V</b>	<b>115 V</b>	NOMINAL VOLTAGE
MAXIMALE SPANNUNGSSCHWANKUNG	<b>±15%</b>	<b>±15%</b>	MAXIMUM VOLTAGE VARIATION
NENNSTROM	<b>6 A</b>	<b>11 A</b>	NOMINAL CURRENT
FREQUENZ	<b>50/60 Hz</b>	<b>50/60 Hz</b>	FREQUENCY
AUFGENOMMENE ENERGIE	<b>1,4 kW</b>	<b>1,4 kW</b>	ABSORBED POWER
SCH EINWIDERSTAND DER LEISTUNG	<b>0,5 Ω</b>	<b>0,2 Ω</b>	APPARENT LINE RESISTANCE
SCHUTZSICHERUNGEN (F1 - F2 - F3 - F4)	<b>8 AF – 250 V</b>	<b>12,5 AF – 250 V</b>	PROTECTION FUSES (F1 - F2 - F3 - F4)
SCHALTKREIS SCHUTZSICHERUNG	<b>(F5) - n° 1 630 mA – 125 V</b> <b>(F6) - n° 1 500 mA – 125 V</b>		CIRCUIT PROTECTION FUSES

### SYSTEM TECHNICAL DATA

#### POWER SUPPLY CHARACTERISTICS

#### TECHNISCHE DATEN DES RÖNTGENKOPFES

#### TECHICAL DATA OF THE RADIOGRAPHIC SYSTEM

GENERATOR	Gleichspannung / at constant potential	GENERATOR
NOMINALE HOCHSPANNUNG	<b>60 kV 70 kV</b>	NOMINAL HIGH VOLTAGE
NENNSTROM	<b>4 mA 8 mA</b>	NOMINAL CURRENT
NOMINALE ELEKTRISCHE LEISTUNG BEI 0,1SEC	<b>560 W (70 kV, 8 mA)</b> <b>480 W (60 kV, 8 mA)</b> <b>280 W (70 kV, 4 mA)</b> <b>240 W (60 kV, 4 mA)</b>	NOMINAL ELECTRIC POWER AT 0,1sec
VERGLEICHSSSTROM-ZEIT-PRODUKT	<b>0,8m As 8 mA 0,1 s</b> <b>0,4 mAs 4 mA 0,1 s</b>	REFERENCE CURRENT-TIME PRODUCT
STRAHLUNGSINTENSITÄT IN DER LUFT	<b>&gt;38 µGy/mAs in 1 m Entfernung vom Brennfleck</b> <b>at 1 m away from focal spot</b>	INTENSITY OF RADIATION IN THE AIR
GESAMTFILTERUNG	<b>2 mm Al bei/at 70 kV</b>	TOTAL FILTRATION
HALBWERTSSCHICHT BEI 70=KV	<b>&gt;1,6 mm Al</b>	HALF VALUE LAYER (HLV) AT 70kV
STREUSTRABLUNG	<b>&lt;0,25 mGy/h in 1 m Entfernung</b> <b>&lt;0,25 mGy/h to 1 m away from focal spot</b>	LEAKAGE RADIATION
LINEARITÄT	<b>10%</b>	LINEARITY
REPRODUZIERBARKEIT	<b>0,05</b>	RIPRODUCIBILITY
ELEKTRISCHE KLASSIFIZIERUNG	<b>Klasse I - Typ B - intermittierender Betrieb</b> <b>Class I - Type B - intermittent service</b>	ELECTRICAL CLASSIFICATION

## MESSBEDINGUNGEN

kVp	<b>Nichtinvasive Messung mit Verzögerung von 0,05 s</b> <b>non-invasive measurement with delay time=0,05 s</b>
mA	<b>Direkte Messung mit digitalem Gerät</b> <b>direct measurement with digital instrument</b>
BELICHTUNGSZEIT (sec)	<b>Nichtinvasive Messung zur Nennspannung</b> <b>non-invasive measurement to nominal voltage</b>

## MEASUREMENT CONDITIONS

kVp
mA
EXPOSURE TIME (sec)

## GENAUIGKEIT DER TECHNISCHEN DATEN

NENNSPANNUNG DER RÖNTGENRÖHRE	<b>±10% ohne Anfangsspitzenspannung</b> <b>±10% overlooking initial transient</b>
NENNSTROM DER RÖNTGENRÖHRE	<b>10% ohne Anfangsspitzenspannung</b> <b>10% overlooking initial transient</b>
GEWÄHLTE BELICHTUNGSZEIT	<b>±0,005 0,020 s ≤ t ≤ 0,1 s</b> <b>±10% 0,125 s ≤ t ≤ 3,2 s</b>

## ACCURACY OF TECHNICAL DATA

NOMINAL VOLTAGE OF X-RAY TUBE
NOMINAL CURRENT OF THE X-RAY TUBE
SELECTED EXPOSURE TIME

## GEWICHT

GESAMTGEWICHT	<b>19,5 kg</b>
GEWICHT DES RÖNTGENKOPFES	<b>5,5 kg</b>

## WEIGHT

TOTAL WEIGHT
WEIGHT OF TUBEHEAD

## UMGEBUNGSKENNDATEN

BETRIEBSTEMPERATUR	<b>+5°C +40°C</b>
LAGERTEMPERATUR	<b>-15°C +50°C</b>
RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT	<b>25% 75%</b>

## ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

OPERATIVE TEMPERATURE
WAREHOUSE TEMPERATURE
HUMIDITY

## TECHNISCHE DATEN DES TUBUS

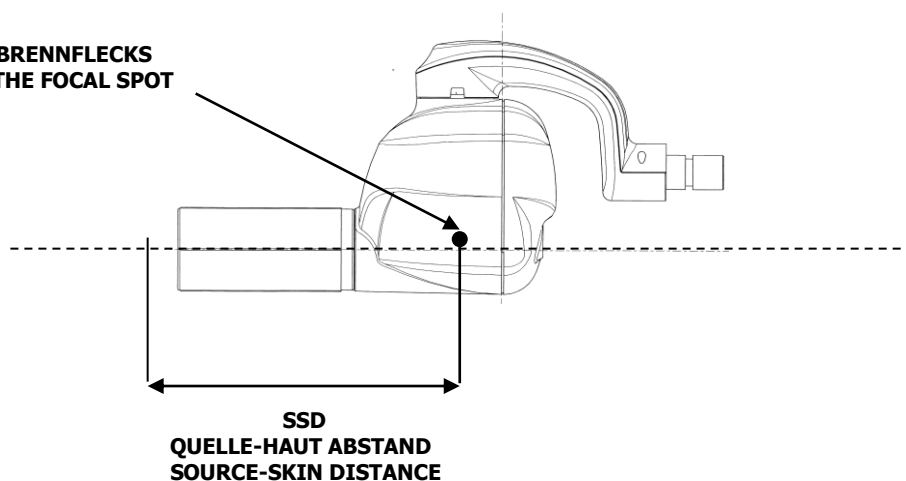
QUELLE-HAUT ABSTAND	
KURZTUBUS	<b>20 cm (8")</b>
LANGTUBUS	<b>31 cm (12")</b>
RECHTECKTUBUS	<b>31 cm (12")</b>
DURCHMESSER DES RÖNTGENSTRAHLS	
KURZTUBUS	<b>≤60 mm</b>
LANGTUBUS	<b>≤60 mm</b>
RECHTECKTUBUS	<b>44x35 mm</b>

## TECHNICAL DATA OF THE CONE

SOURCE-SKIN DISTANCE (SSD)
SHORT CONE
LONG CONE
RECTANGULAR CONE
DISTANCE OF X-RAY BEAM
SHORT CONE
LONG CONE
RECTANGULAR CONE

### **KENNZEICHNUNG DES BRENNFLECKS** **IDENTIFICATION OF THE FOCAL SPOT**

**REFERENZACHSE**  
**REFERENCE AXIS**



## THERMISCHE EIGENSCHAFTEN DES RÖNTGENKOPFES

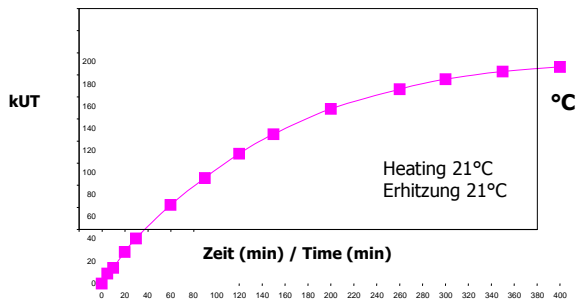
WÄRMEAUFGABEKAPAZITÄT  
DES RÖNTGENKOPFES

**140 kJ (196 kUT)**

MAXIMALE KÜHLGESCHWINDIGKEIT

**1,2 kJ/min  
(1,8 kUT/min)**

**ERHITZUNGSKURVE / HEATING CURVE**

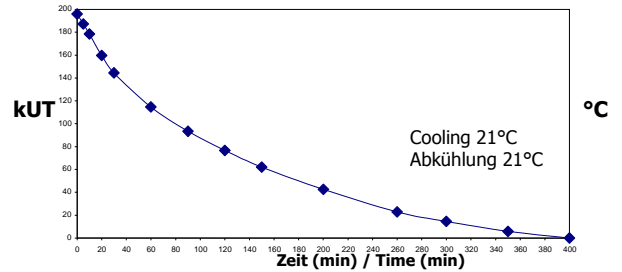


## THERMAL CHARACTERISTICS OF THE TUBEHEAD

TUBEHEAD'S HEAT ACCUMULATION CAPACITY

MAXIMUM COOLING SPEED

**ABKÜHLUNGSKURVE / COOLING CURVE**



## TECHNISCHE DATEN DER RÖNTGENRÖHRE

RÖNTGENRÖHRE

**TOSHIBA DG-073-DC**

X-RAY TUBE

HOCHSPANNUNGSKREIS

**Einphasig selbstgleichrichtend  
single phase self-rectifying**

HIGH VOLTAGE CIRCUIT

GRÖSSE DES BRENNFLECKS

**0,7 konform mit IEC 336/1993  
0,7 in compliance with IEC 336/1993**

SIZE OF FOCAL SPOT

ANODENNENNENSPANNUNG

**70 kV**

NOMINAL ANODE VOLTAGE

ANODENNENNENSTROM

**8 mA**

NOMINAL ANODE CURRENT

ANODENNENNENLEISTUNG

**560 W**

NOMINAL ANODE POWER

BELICHTUNGSZEIT

**0,020 s + 3,2 sec (23 steps)**

EXPOSURE TIME

NENNHOCHESPANNUNG UND  
MAXIMALSTROM

**(70 kV 8 mA) ±10%**

NOMINAL HIGH VOLTAGE and  
MAXIMUM CURRENT

EIGENFILTERUNG DER RÖHRE

**0,8 mm Al bei/at 70 kV**

TUBE INHERENT FILTRATION

ANODENMATERIAL

**WOLFRAM  
TUNGSTEN**

ANODE MATEERIAL

ANODENNEIGUNG

**20°**

ANODE INCLINATION

ANODENWÄRMEBELASTUNG

**7 kJ (10 kUT)**

ANODE HEAT LOAD

MAXIMALE DAUER-WÄRMEABSTRAHLUNG

**17,5 W**

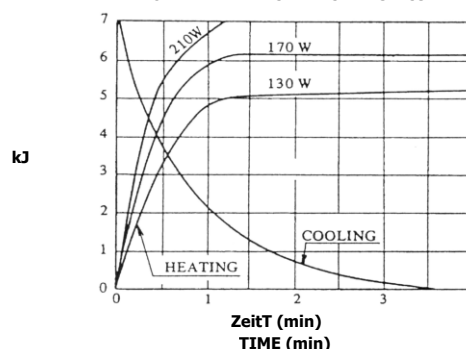
MAXIMUM CONTINUOUS HEAT DISSIPATION

ARBEITSZYKLUS

**1:32**

OPERATING CYCLE

**THERMISCHE ANODEN CHARAKTERISTIK  
ANODE THERMAL CHARACTERISTICS**



**WARTUNGS  
VORSCHLÄGE**

**SUGGESTED  
MAINTENANCE**

Für den sicheren Betrieb des Röntgensystems ist es notwendig, einen Wartungsplan aufzustellen.

In order to guarantee safety of the radiographic system, it is necessary to set up a maintenance schedule.

Der Besitzer ist für die Aufstellung und die Einhaltung des Wartungsplans verantwortlich. Nur qualifizierte Techniker, die ihre Arbeit mit einer „Konformitätserklärung“ zertifizieren können, dürfen die Wartung durchführen.

The owner is responsible for organising and observing a maintenance schedule which must be executed by qualified technicians who must be able to certify their work with a "Conformity Declaration".



**VORSICHT**

***Kontrollieren Sie das System und seinen Betrieb nach der Installation, sowie in Abständen von zwölf Monaten.***



**CAUTION**

***Run an inspection on the radiographic system and on its operation when it is installed and every twelve months.***

Fetten Sie die Stifte und Buchsen der Wandplatte und des Positionierarms, wie angegeben, einmal im Jahr. (siehe INSTALLATIONS- und WARTUNGSANLEITUNG))

Once a year, lubricate the pins and bushes of the wall plate and the positioning arm, as specified. (refer to INSTALLATION & MAINTENANCE MANUAL)



**WARNUNG**

***Achten Sie darauf, dass Sie nicht den mit dem System mitgelieferten Einstellschlüssel verlieren, da Sie ihn später möglicherweise für Nachstellungen benötigen.***



**WARNING**

***Do not lose the adjustment key that comes with the system, since, in time, it could become necessary to make readjustments.***



**WARNUNG**

***Wenn Teile beim Bewegen schwergängig werden oder quietschen, wenden Sie sich an den Technischen Service.***



**WARNING**

***If the parts should become hard to move or should squeak, call the "Assistance Service".***

**REINIGUNG DER OBERFLÄCHE**

Benutzen Sie ein feuchtes, weiches Tuch und Seife, um die Oberflächen zu reinigen.

**CLEANING THE OUTER SURFACE**

Use a soft cloth dampened with water and soap to clean the outer surfaces.

Der Tubus kann mit in reinem Alkohol getränktem Baumwolltuch gereinigt werden.

The spacer cone may be cleaned with cotton wool soaked with surgical alcohol.

## KAPITEL 11

### REPARATUREN

Senden Sie das fehlerhafte Teil im Falle eines Defekts in der Originalverpackung an:

In case of a malfunction, send the defective part using the original packaging to:

## CHAPTER 11

### REPAIR

### Ritter® Concept GmbH


Bahnhofstraße 65  
D-08297 Zwönitz

Tel. +49 37754 13 290  
Fax +49 37754 13 280

E-mail: [service@ritterconcept.com](mailto:service@ritterconcept.com)

### VERSCHROTTUNG



Die Benutzung des Symbols  zeigt an, dass dieses Produkt kein Hausmüll ist und speziell entsorgt werden muss, gemäß der Richtlinie 2002/96/EG.

Stellen Sie sicher, dass dieses Produkt umweltgerecht entsorgt wird, insbesondere das Blei und das Dielektizitätsöl.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an ihren Entsorgungsdienstleister, an eine öffentliche Stelle oder an Ihren Händler.




#### **VORSICHT**

**Um das Risiko einer Umweltverschmutzung zu vermeiden, geben Sie das Gerät und sein Zubehör nicht in den Hausmüll.**

### SCRAPPING



The use of the WEEE symbol  indicates that this product may not be treated as household waste, but must be treated separately, in conformity to the Directive 2002/96/CE.

By ensuring this product is disposed of correctly, you will help to protect the environment.

For more detailed information about the recycling of this product, please contact your local authority, your house waste disposal service provider or where you purchased the product.



#### **CAUTION**

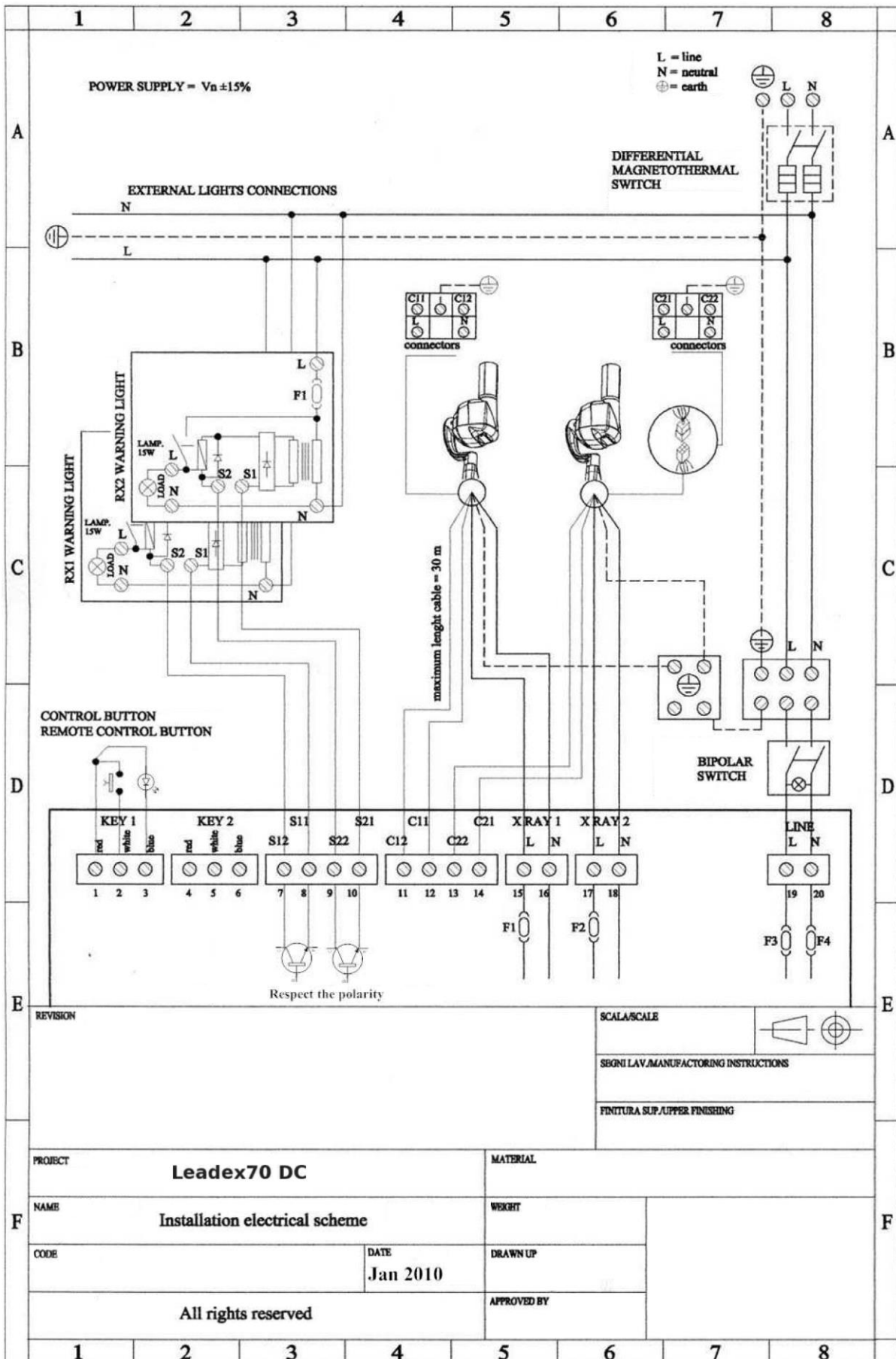
**To avoid any risk of environmental contamination, don't dispose the device and its accessories together with the house waste materials.**

**KAPITEL  
12****ANLAGEN**

Der Hersteller hat auf bloßen Antrag alle Zeichnungen, Schaltpläne, Stücklisten, Anleitungen oder andere Informationen zur Verfügung zu stellen, die von qualifizierten Technikern benötigt werden, um an denjenigen Teilen des "Leadex70 DC"-Röntgensystems Reparaturen durchzuführen, die repariert werden können.

**CHAPTER  
12****ATTACHMENTS**

The manufacturer undertakes to supply, upon request, drawings, circuit diagrams, component parts lists, instructions or other information needed by qualified technical personnel to perform repairs on those parts of the "Leadex70 DC" radiographic system which may be repaired.



# Leadex70 DC

---

distributed by **Ritter® Concept GmbH**

Bahnhofstraße 65  
08297 Zwönitz  
GERMANY

e-mail: [info@ritterconcept.com](mailto:info@ritterconcept.com)

made by **de Götzen® S.r.l.**

Via Roma 45  
21057 OLGiate OLONA VA  
ITALY

e-mail: [degotzen@degotzen.com](mailto:degotzen@degotzen.com)

