

Bedienungsanleitung



Ausstattung:: **PROSLIDE 32 B**

Revision: **B**

Datum: **04-2017**

Sprache: **DEU**

Datei: **216357-21-04-B**

leere Seite

1	CREDITS.....	5
1.1	Konformität	5
1.2	Hersteller	5
1.3	Verteiler.....	5
1.4	Impressum	5
1.5	Copyright.....	5
1.6	Informationen zur Bedienungsanleitung.....	6
1.7	Kompatibilität.....	7
1.8	Schulung.....	7
1.9	Einsatzbereich	7
2	SICHERHEIT	8
2.1	Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	8
2.2	Elektrische Sicherheit.....	10
2.3	Mechanische Sicherheit.....	10
2.4	Explosionsschutz	11
2.5	Brandschutz	11
2.6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	11
2.6.1	Hinweise und Sicherheitsvorkehrungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit	12
2.7	Schutz vor ionisierenden Strahlen	16
2.8	Laser-Lichtquelle.....	16
2.9	Beschriftung	17
3	WARTUNG, REINIGUNG UND ENTSORGUNG.....	20
3.1	Planmäßigen Wartung	20
3.2	Regelmäßige Kontrollen durch den Benutzer.....	20
3.2.1	Pflichten des Benutzers	20
3.2.2	Batteriekontrolle.....	20
3.2.3	Reparaturen	20
3.3	Reinigung und Desinfektion.....	21
3.4	Entsorgung.....	22
4	ZEICHENERKLÄRUNG	23
4.1	Einsatzbereich	23
4.2	Allgemeine Ansicht	24
4.3	Sicherheitsvorrichtung.....	25
4.4	Bewegungen	27
4.5	Kollimator	27
4.6	Bedientafel des Röntgengenerators	28
4.7	Leuchtanzeigen.....	28
4.8	Akustikanzeigen	28
4.9	Fernsteuerfunktionen	29
5	MELDUNGEN	30
5.1	Meldungen des Röntgengenerators	30
5.1.1	Visuelle Meldungen	34
6	UTILITY-MODUS	35
7	BETRIEB.....	37
7.1	Einschalten	37
7.1.1	Bei einem Defekt.....	38
7.2	Ruhezustand / automatische Abschaltung	39
7.3	Transport	40
7.3.1	Transportvorbereitung.....	40
7.4	Transport des Apparats.....	40

7.5	Notentsperrung	42
7.6	Positionierung.....	43
7.7	Positionierung über die Fernsteuerung	45
7.8	Aufnahmen	46
7.8.1	Freie Aufnahme.....	46
7.8.2	Aufnahme im APR-Modus (programmierte Anatomie).....	46
7.8.3	Tabelle APR-Daten	48
7.8.4	Änderung der APR-Daten	50
7.8.5	Schnellwahl des APR-Programms	50
7.9	Ausführungsmodus.....	52
7.10	Nach der Aufnahme.....	55
7.11	Optional: Radiographie mit Untersuchungstisch oder Streustrahlenraster	56
7.12	Optional: DAP-Meter	57
7.13	Optional: Ausdruck der Daten	57
7.14	Aufnahmen im Notfall.....	59
7.15	Gebrauchsende	60
7.15.1	Parken des Apparats	60
7.16	Aufladen der Batterien	61
7.17	Betrieb während des Batterieladevorgangs	62
8	TECHNISCHE DATEN	63
8.1	Elektrische Eigenschaften	63
8.2	Umwelteigenschaften	63
8.3	Gesamtfilterung des Geräts	63
8.4	Mechanische Merkmale.....	64
8.5	Batterien und Batterieladung	66
8.6	Betriebseigenschaften.....	66
8.7	Radiologische Eigenschaften.....	67
8.8	Radiogener Komplex.....	68
8.8.1	Monoblock	68
8.8.2	Röntgenröhre.....	70
8.9	Kollimator	71
8.10	Optional: Dosimeter	72
8.10.1	Thermodrucker Dosimeter Custom S Print S Type	72
8.11	Optional: Fern-Aufnahme-Steuerung	73
8.12	Typenschilds.....	74
9	KONFIGURATION UND ZUBEHÖR.....	75
10	ABKÜRZUNGSLISTE.....	76
11	ZUSTAND DES DOKUMENTS.....	78

1 CREDITS

1.1 Konformität



Dieses Röntgengerät entspricht der Richtlinie 93/42/EWG Klasse IIb gemäß Anlage IX Regel 10 für medizinische Geräte.

1.2 Hersteller

Der Hersteller des Geräts ist (gemäß der 93/42/EWG Europäischen Richtlinie):

Technix S.p.A.

via E. Fermi, 45

24050 Grassobbio, BG (Italien)

Tel.: +39 (0)35 3846611

Fax: +39 (0)35 335675

Web: <http://www.technix.it>

e-mail: technixd@technix.it

Weitere Informationen über die Konformität können unter folgender Adresse angefordert werden:

1.3 Verteiler

Der Verteiler des Geräts ist:

PROTEC GmbH & Co. KG

In den Dorfwiesen 14

71720 Oberstenfeld

Tel. +49(0)7062 / 9255-0

Fax +49(0)7062 / 22685

web: www.protec-med.com

e-mail: protec@protec-med.com

1.4 Impressum

Herausgegeben vom Hersteller.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen an dieser Bedienungsanleitung und an dem darin beschriebenen Gerät vorzunehmen.

Die Spezifikationen des Geräts unterliegen Änderungen ohne Vorankündigung. Nichts der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Inhalte gilt als Angebot, Garantie, Versprechen oder Vertragsbedingung oder darf als solche angesehen werden.

1.5 Copyright

Übersetzung aus Original-Anleitung auf Italienisch.

Kein Teil dieses Handbuches kann in jeglicher Form ohne die schriftliche Erlaubnis des Herstellers reproduziert oder weitergegeben werden.

Die in der Einheit enthaltene Software gehört dem Hersteller. Mit dem Kauf der Gerätschaft erwirbt der Benutzer nur das Recht, die Software zu verwenden.

Dieses Recht ist nicht exklusiv und nicht übertragbar.

Es ist außerdem notwendig, eine schriftliche Genehmigung beim Hersteller einzufordern, bevor Änderungen bei der Verwendung des Gerätes, mit anderen als den vorgegebenen Funktionen, durchgeführt werden.

1.6 Informationen zur Bedienungsanleitung

Die vorliegende Bedienungsanleitung soll den Benutzern eine Hilfe sein, um eine sichere und effiziente Verwendung des beschriebenen Gerätes zu gewährleisten.

Vor der Inbetriebnahme muss diese Bedienungsanleitung durchgelesen werden und alle Hinweise mit Warnung- und Vorsichtssymbolen sind anzumerken und strikt einzuhalten.

Besonders auf alle im Abschnitt "Sicherheit" enthaltenen Informationen und Verfahren achten.

Die Bedienungsanleitung ist wesentlicher Bestandteil des Geräts. Sie muss in unmittelbarer Nähe des Geräts aufbewahrt werden, damit man jederzeit darin nachlesen kann.



Ein WARN-Symbol weist auf eine potentielle schwerwiegende Auswirkung, ein widriges Ereignis oder ein Sicherheitsrisiko hin. Die Nichtbeachtung einer Warnung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen für den Benutzer oder den Patienten führen.



Dieses Gerät erzeugt ionisierende Strahlen. Bevor Sie die Röntgenaufnahme machen vergewissern Sie sich, dass alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zum Strahlenschutz getroffen wurden.



Ein VORSICHT-Symbol weist darauf hin, wo besondere Aufmerksamkeit geboten ist, um einen sicheren und effizienten Gebrauch des Geräts zu gewährleisten. Die Nichtbeachtung eines Vorsicht-Symbols kann zu persönlichen Verletzungen geringen oder mäßigen Ausmaßes führen sowie zu Schäden am Gerät und an anderen Gegenständen bzw. einem eventuellen entfernten Risiko schwerer Verletzungen und/oder die Verschmutzung der Umwelt verursachen.



Dieses Symbol signalisiert besondere Empfehlungen, zum Beispiel um dem Benutzer zu helfen oder eine Betriebssequenz zu verbessern.

(A)

Bezugnahme auf die Position in der Abbildung.

"EMERGENCY BUTTON PRESSED"

Die Meldungen des Displays werden zwischen doppelten Anführungszeichen und in schräger Blockschrift formatiert.

Die Bedienungsanleitung beschreibt die kompletteste Konfiguration des Geräts mit der maximalen Anzahl von Optionen und Zubehör.

Je nach Konfiguration können zusammen mit dem Gerät weitere Bedienungsanleitungen geliefert werden, die zu den Sicherheitsinformationen, zur Kalibrierung, zu den Testverfahren und zur Wartung durchzulesen sind.

Die Bedienungsanleitung erfüllt die Spezifikationen des Geräts und entspricht allen einschlägigen Sicherheitsvorschriften, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gültig sind.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen auf der Grundlage des technischen Fortschritts anzubringen.

1.7 Kompatibilität

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerät darf nicht in Verbindung mit anderen Produkten oder Komponenten verwendet werden, außer wenn diese ausdrücklich vom Hersteller als kompatibel angegeben sind.

Eine Liste dieser Produkte und Komponenten ist beim Hersteller erhältlich.

Änderungen und/oder Ergänzungen des Geräts müssen vom Hersteller ausgeführt werden oder von Dritten, die ausdrücklich vom Hersteller autorisiert wurden. Diese Änderungen und/oder Ergänzungen müssen allen vor Ort geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen und mit höchster technischer Kompetenz durchgeführt werden.



Änderungen und/oder Ergänzungen des Geräts, die durch nicht ausreichend ausgebildete Personen ausgeführt werden und/oder für die nicht genehmigte Ersatzteile verwendet werden, können die Garantie des Geräts ungültig machen.

Wie bei allen komplexen technischen Produkte kann die durch nicht geschulte Personen ausgeführte Wartung und/oder die Verwendung von nicht genehmigten Ersatzteilen zu Schäden am Gerät oder persönlichen Verletzungen führen.

1.8 Schulung

Die Benutzer des Geräts müssen eine angemessene Schulung für einen sicheren und effizienten Gebrauch erhalten haben, bevor sie das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerät betätigen dürfen.

Die Inhalte des Vorbereitungskurses für diese Art von Gerät sind von Land zu Land unterschiedlich. Aufgabe der Benutzer ist es sicherzustellen, dass sie eine angemessene Ausbildung in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und lokalen Vorschriften erhalten.

1.9 Einsatzbereich

Das Gerät wurde entwickelt, um eine Belichtung RX in Räumen für medizinische Zwecke verwendet zu nehmen.

Die Abteilungen, in denen sie am häufigsten mobilen Röntgeneinrichtungen eingesetzt werden, sind:

- Radiologie
- Intensivstation
- Krankenhausaufenthalt
- Notaufnahme
- Gipsabteilung
- Pädiatrie
- Orthopädie
- Operationssaal
- Sportmedizin

2 SICHERHEIT

2.1 Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen



Wartung und Defekte

Das Gerät nicht verwenden, bevor man die regelmäßigen Kontrollen durch den Benutzer korrekt abgeschlossen und die regelmäßige Wartung durchgeführt hat. Wenn man sicher ist (oder vermutet), dass irgendein Teil des Geräts defekt oder falsch eingestellt ist, das Gerät erst benutzen nachdem es repariert wurde. Der Einsatz eines Geräts mit defekten Teilen oder das falsch eingestellt ist, kann den Benutzer oder den Patienten ionisierenden Strahlen oder anderen Gefahren für die Sicherheit aussetzen. Dies könnte schwere oder sogar tödliche Körperverletzungen zur Folge haben bzw. zu falschen Diagnosen oder Behandlungen führen.

Bedeutung der Sicherheit

Das Gerät nicht verwenden, bevor man alle Sicherheitsinformationen, die Sicherheits- und die Notfallverfahren gelesen, verstanden und sich angeeignet hat, die in diesem Kapitel zur Sicherheit enthalten sind. Die Verwendung des Geräts ohne eine ausreichende Kenntnis der Sicherheitsvorschriften könnte zu schweren oder tödlichen Körperverletzungen führen bzw. falsche Diagnosen oder Behandlungen verursachen.

Angemessene Ausbildung

Das Gerät auf keinen Fall benutzen, wenn man nicht entsprechend über dessen sicheren und effizienten Gebrauch geschult ist. Wenn man nicht sicher ist, ob man das Gerät sicher und effizient verwenden kann, sollte man es nicht benutzen. Die Verwendung dieses Geräts ohne eine korrekte und ausreichende Schulung könnte zu schweren oder tödlichen Körperverletzungen führen bzw. falsche Diagnosen oder Behandlungen verursachen.

Das Gerät nicht mit den Patienten benutzen, wenn man seine Kapazitäten und Funktionen nicht ausreichend versteht. Der Einsatz des Geräts ohne eine entsprechende Kenntnis seiner Funktionsweise kann die Effizienz beeinträchtigen und/oder die Sicherheit des Patienten, des Benutzers und der ansonsten anwesenden Personen vermindern.

Sicherheitssysteme

Nie versuchen, eine Sicherheitsvorrichtung auf dem Gerät zu entfernen, zu ändern, zu überbrücken oder zu versperren. Ein Eingriff an den Sicherheitsvorrichtungen kann zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tod führen.

Bestimmungsgemäßer Einsatz und Kompatibilität

Das Gerät nicht für andere Zwecke als die bestimmungsgemäßen verwenden. Das Gerät nicht mit anderen Produkten verwenden, deren Kompatibilität nicht vom Hersteller anerkannt ist. Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts oder der Einsatz mit einem nicht kompatiblen Produkt kann zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen führen bzw. falsche Diagnosen oder Behandlungen verursachen.

Dieses Gerät darf nur in Übereinstimmung mit den Sicherheitsanweisungen verwendet werden, die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführt sind und ausschließlich für die vorgesehenen Zwecke.

Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die geltenden Vorschriften zur Installation und Verwendung von medizinischen Geräten eingehalten werden.



Der Hersteller übernimmt die Verantwortung für die Sicherheitsmerkmale seiner Produkte nur unter der Bedingung, dass die Wartung, die Reparaturen und die Änderungen ausschließlich von Personal des Herstellers oder von durch diesen ausdrücklich autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.

Wie alle technischen Geräte muss auch dieses Medizinprodukt korrekt benutzt und der regelmäßigen Wartung und Pflege unterzogen werden, wie im Abschnitt "Wartung, Reinigung und Entsorgung" beschrieben.

Der Hersteller kann nicht für eventuelle Fehler, Schäden oder Verletzungen haftbar gemacht werden, die durch den unsachgemäßen Gebrauch oder die ausgebliebene Wartung des Geräts verursacht wurden.

Auch wenn keine Fehlermeldungen angezeigt werden, das Gerät aber nicht wie gewöhnlich funktioniert (erste Anzeichen eines Defekts) muss der autorisierte Kundendienst des Herstellers kontaktiert werden.

Den Sicherheitsstromkreis auf keine Weise verändern oder entfernen.

2.2 Elektrische Sicherheit

Dieses medizinische Gerät entspricht der Sicherheitsklasse I, Typ B, in Übereinstimmung mit der IEC-Norm 60601-1.



Das Gerät nicht in der Nähe anderer Geräte oder an diese angelehnt verwenden.

Wenn dies nicht ausdrücklich im vorliegenden Handbuch gefordert wird, keine Schutzeinrichtungen oder Kabel von diesem Gerät entfernen, denn in seinem Inneren liegen gefährliche elektrische Spannungen an. Das Entfernen von Kabeln oder Abdeckungen kann zu ernsthaften oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Schutzeinrichtungen oder Kabel dürfen nur von geschulten und autorisierten Technikern entfernt werden. Das Gerät nur in Räumen oder Bereichen verwenden, die allen anwendbaren Gesetzen (oder Vorschriften mit Gesetzeskraft) zur elektrischen Sicherheit dieser Art von Medizinprodukt entsprechen.

Das Gerät immer vom Stromnetz trennen, bevor man es reinigt oder desinfiziert, um Stromschläge zu vermeiden.

Erdung und Potentialausgleich

Das Gerät verfügt über einen Anschlusspunkt für Schutzerdung und Potentialausgleich. Das Gerät darf nur in Bereichen verwendet werden, die den örtlichen Vorschriften zur elektrischen Sicherheit entsprechen. Außerdem gibt die IEC-Norm 60601-1 Anweisungen zum Anschlusspunkt der Erdung und des Potentialausgleichs.

Zusätzliche Erdung und Potentialausgleich

Es wird ein zusätzlicher Anschlusspunkt für Erdung und Potentialausgleich geliefert, da das Gerät beweglich ist und die Zuverlässigkeit des Hauptanschlusspunktes für Erdung und Potentialausgleich nicht ausreichend sein könnte.

Dieses Gerät darf nur in Bereichen verwendet werden, die den örtlichen Vorschriften zur elektrischen Sicherheit entsprechen.



Das beschriebene Gerät ist nicht gegen das Eindringen von Flüssigkeiten geschützt. Seine entsprechende Einordnung ist IPx0.

2.3 Mechanische Sicherheit



Sicherstellen, dass keine Körperteile oder Kleidungsstücke zwischen den beweglichen Komponenten des Geräts eingeschlossen bleiben.

Alle Gegenstände aus dem Bewegungsbereich des Geräts entfernen.

Sicherstellen, dass die nicht verwendeten schwebenden Komponenten (Monitor und Röntgeneinheit) so positioniert sind, dass sie weder die Benutzer noch die Patienten verletzen können.

Es ist nicht möglich, dieses Gerät während des Betriebs zu verstellen. Für einen sicheren Transport, das Gerät zunächst ausschalten und sich vergewissern, dass alle Peripheriegeräte des Systems (Monitor, Maus, Tastatur, Kabel usw.) abgetrennt sind.

Keine Schutzvorrichtungen oder Kabel von diesem Gerät abnehmen, wenn dies nicht ausdrücklich im vorliegenden Handbuch gefordert wird.

Das Gerät enthält bewegliche Teile. Die Entfernung der Schutzvorrichtungen kann ernsthafte oder sogar tödliche Körperverletzungen für die Personen zur Folge haben.

2.4 Explosionsschutz



Dieses Gerät darf nicht im Bereich von explosiven Gasen oder Dämpfen verwendet werden, wie z.B. einige Arten von gasförmigen Anästhetika. Keine entflammbaren oder explosionsfähigen Desinfektionssprays verwenden. Die Benutzung dieses Geräts in nicht geeigneten Umgebungen kann zu Bränden oder Explosionen führen.

2.5 Brandschutz



- Dieses Gerät nicht in Bereichen verwenden, in denen Brandgefahr besteht.
- Die Lüftungsöffnungen nicht abdecken während das Gerät eingeschaltet ist.
- Für elektrische oder chemische Brände nur Feuerlöscher verwenden, die als für diese Einsätze geeignet gekennzeichnet sind. Die Verwendung von Wasser oder anderen Flüssigkeiten bei einem elektrischen Brand kann Körperverletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben.
- Bevor man versucht, den Brand zu löschen, muss das Gerät als Sicherheitsmaßnahme vom Stromnetz und von anderen Quellen isoliert werden, um die Gefahr von Stromschlägen zu reduzieren.

2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Gerät entspricht bei zweckgemäßem Einsatz den jeweiligen Normen und internationalen sowie nationalen Gesetzen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), welche für diese Art Produkt gelten. Besagte Gesetze und Normen legen die Grenzwerte für die elektromagnetische Störaussendung des Produktes sowie die verlangte Störfestigkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung durch äußere Quellen fest. Andere Elektrogeräte, welche die von den EMV-Normen festgelegten Grenzwerte überschreiten, können unter besonderen Umständen den Betrieb des Geräts störend beeinflussen.

- Elektromedizinische Geräte benötigen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) besondere Schutzvorkehrungen und müssen entsprechend den in der Dokumentation im Anhang enthaltenen Informationen zur EMV installiert und in Betrieb genommen werden.
- Die Verwendung von nicht empfohlenen Zubehörteilen oder Kabeln kann zu einer erhöhten Störaussendung oder zu einer geringeren Störfestigkeit führen.
- Das Gerät darf nicht in unmittelbarer Nähe von anderen Produkten eingesetzt oder auf diese gestellt werden. Sollte dies dennoch notwendig sein, muss überprüft werden, ob das Gerät korrekt funktioniert.



Mobiltelefone und Laptops

Funkfrequenz-Kommunikationen zwischen mobilen und tragbaren Geräten können medizinische Apparate störend beeinflussen. Es wird empfohlen, diese Kommunikationsgeräte nur mit äußerster Vorsicht im Bereich der elektromagnetischen Geräte zu benutzen.

2.6.1 Hinweise und Sicherheitsvorkehrungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit



Erhöhung der Störaussendung oder Minderung der Störfestigkeit.

Verwendung von ungeeigneten Zubehörteilen oder Versorgungsträgern

- Ausschließliche Verwendung von angegebenen Zubehörteilen und Versorgungsträgern, mit Ausnahme originaler interner Ersatzteile.

Elektromedizinische Geräte sind bezüglich der EMV auf besondere Weise zu schützen und müssen entsprechend den in der Betriebsanleitung enthaltenen Informationen zur EMV installiert und in Betrieb genommen werden.

Tragbare und mobile Funkfrequenz-Kommunikationsgeräte können elektromedizinische Geräte störend beeinflussen.

Allegato A


L' Apparecchiatura è prevista per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il cliente o l'utilizzatore dell' Apparecchiatura dovrebbero garantire che esso viene impiegato in tale ambiente:		
Prova di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni a RF CISPR 11	Gruppo 1	L' Apparecchiatura utilizza energia a RF solo per il suo funzionamento interno. Di conseguenza le sue emissioni a RF sono molto basse e verosimilmente non provoca alcuna interferenza negli apparecchi elettronici posti nelle vicinanze .
Emissioni a RF CISPR 11	Classe B	L' Apparecchiatura è adatta per l'uso in tutti gli ambienti, compresi quelli domestici e quelli collegati direttamente ad un'alimentazione di rete pubblica a bassa tensione che alimenta edifici utilizzati per scopi domestici.
Emissioni armoniche EN 61000-3-2	Classe A	
Emissioni di fluttuazioni di tensione/flicker EN 61000-3-3	Conforme	

Anlage B

Der Apparat kann in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung betrieben werden. Der Kunde oder Benutzer des Apparates muss dafür garantieren, dass das Gerät in dieser Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeitsprüfung	Prüfstufe der Norm EN 60601-1-2	Konformitätssstufe	Elektromagnetische Umgebung
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (ESD) EN 61000-4-2	Bei Kontakt ± 6 kV In der Luft ± 8 kV	EN 60601-1-2 Test level	Der Fußboden muss aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Fußböden mit einem Belag aus synthetischem Material muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Prüfung und Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst EN 61000-4-4	± 2 kV für die Versorgungsleitungen ± 1 kV für die Eingabe- und Ausgabeleitungen	EN 60601-1-2 Test level	Die Qualität der Netzspannung muss der eines typischen gewerblichen Standorts oder eines Krankenhauses entsprechen.
Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen EN 61000-4-5	± 1 kV zwischen den Phasen ± 2 kV im Gleichtaktbetrieb	EN 60601-1-2 Test level	Die Qualität der Netzspannung muss der eines typischen gewerblichen Standorts oder eines Krankenhauses entsprechen.
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Spannungsschwankungen und Kurzzeitunterbrechungen EN 61000-4-11	0 % U_n 0,5 Zyklen lang 40 % U_n 5 Zyklen lang 70 % U_n 25 Zyklen lang 0 % U_n 5 s lang	EN 60601-1-2 Test level	Die Qualität der Netzspannung muss der eines typischen gewerblichen Standorts oder eines Krankenhauses entsprechen. Möchte der Benutzer des Apparates bei Netzspannungsunterbrechungen einen durchgehenden Betrieb, wird empfohlen, den Apparat mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder mit Batterien zu speisen.
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) EN 61000-4-8	3 A/m	EN 60601-1-2 Test level	Die Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen sollten den Niveaus eines typischen gewerblichen Standorts oder eines Krankenhauses entsprechen.

Anlage C

Apparate, die keine LEBENSUNTERSTÜTZENDE FUNKTION besitzen

Der Apparat kann in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung betrieben werden. Der Kunde oder Benutzer des Apparates muss dafür garantieren, dass das Gerät in dieser Umgebung benützt wird.			
Störfestigkeitsprüfung	Prüfstufe EN 60601-1-2	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung
			Tragbare und mobile Geräte mit Funkfrequenzkommunikation dürfen nicht in der Nähe von Bauteilen des Apparates verwendet werden, einschließlich Kabel. Der empfohlene Mindestabstand wird mit der Gleichung für Frequenz vom Sender errechnet. Empfohlener Mindestabstand
Funkfrequenz abgestrahlt EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz
Durch Funkfrequenz-Felder induzierte Störspannungen EN 61000-4-6	3 V 150 kHz bis 80 MHz	3 V	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$
			wobei P die maximale Nennleistung am Senderausgang in Watt (W) ist, nach Angabe vom Hersteller des Senders, und d der empfohlene Mindestabstand in Meter (m). Die Feldstärke der fest montierten Funkfrequenzsender, die mit einer elektromagnetischen Prüfung vor Ort ^e bestimmt werden muss, kann geringer sein als die Konformitätsstufe in jeder Frequenzspanne ^d . Es können Störungen in der Nähe von Geräten auftreten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind: 

Anlage D**Empfohlene Mindestabstände für Apparate, die keine LEBENSUNTERSTÜTZENDE FUNKTION besitzen**

Der **Apparat** ist auf den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung ausgelegt, in der die Störungen durch abgestrahlte Funkfrequenz unter Kontrolle sind. Der Kunde oder Benutzer des **Apparates** kann dazu beitragen, elektromagnetischen Störungen vorzubeugen, indem er darauf achtet, dass ein Mindestabstand zu beweglichen und tragbaren Geräten mit Funkfrequenzverbindung (Sender) und dem **Apparat** eingehalten wird, der den Angaben in der Tabelle unten entspricht und anhand der maximalen Leistung am Ausgang der Geräte mit Funkverbindung ermittelt wird.

Max. Nennleistung am Ausgang des Senders (W)	Abstand zur Frequenz vom Sender (m)		
	Von 150 kHz bis 80 MHz $d = 1.2 \times \sqrt{P}$	Von 80 MHz bis 800 MHz $d = 1.2 \times \sqrt{P}$	Von 800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Für Sender mit einer maximalen Nennleistung am Ausgang, die oben nicht angegeben ist, kann der empfohlene Mindestabstand

d in Meter (m) anhand der Gleichung berechnet werden, die für die Frequenz vom Sender gilt, wobei P die maximale Nennleistung am Ausgang vom Sender in Watt (W) ist, nach Angabe vom Hersteller des Senders.

Anmerkung:

- (1) Bei 80 MHz und 800 MHz wird der Mindestabstand für das höchste Frequenzintervall angewendet.
- (2) Diese Richtlinien lassen sich nicht auf alle Situationen anwenden. Die Ausbreitung elektromagnetischer Felder wird durch die Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.

2.7 Schutz vor ionisierenden Strahlen



Dieses Gerät erzeugt ionisierende Strahlen (im Folgenden Strahlen genannt).

Bevor man die Röntgenaufnahme macht sicherstellen, dass alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zum Strahlenschutz getroffen wurden.

Während das Gerät benutzt wird, muss das im Raum anwesende Personal die erforderlichen Schutzvorschriften einhalten. In diesem Rahmen sind die folgenden Regeln zu beachten:

- Wenn man während der Untersuchung in der Nähe des Patienten bleiben muss, sich während der Aktivierung der Strahlung innerhalb des gekennzeichneten Bereichs aufhalten.
- Um den Patienten vor den Strahlungen zu schützen, außer den mit dem Röntgengerät gelieferten Vorrichtungen (z.B. Blende, Abstandhalter, Filter) das Zubehör für den Strahlenschutz verwenden.
- Die Schutzbekleidung tragen. Strahlungsfeste Kleidung mit einem Bleiäquivalent von 0,35 mm kann 99,84% der Strahlung bei 50 kV und 91,2% bei 100 kV abschwächen.
- Einen persönlichen Strahlungsmesser tragen, wenn man sich im kontrollierten Bereich aufhalten muss. Der Hersteller empfiehlt, die persönliche Strahlendosis zu bestimmen, die am Arbeitsplatz unter praktischen Bedingungen auftritt und diese als Grundlage für die Vorsichtsmaßnahmen gegen die Strahlungen zu verwenden.
- Die Entfernung ist der wirksamsten Strahlenschutz. Den größtmöglichen Abstand zum ausgesetzten Objekt und zur Röntgenanlage einhalten.
- Vermeiden Sie es, innerhalb des Nutzstrahlenbündels zu arbeiten; sollte dies nicht möglich sein, schützen Sie sich. Tragen Sie Schutzhandschuhe gegen Strahlen.
- Verwenden Sie immer die geringste Kollimation des Röntgenstrahlenfelds. Stellen Sie sicher, dass der Bereich von Interesse vollständig ausgesetzt ist. Die Streustrahlung hängt zum größten Teil vom Volumen des ausgesetzten Objekts ab.
- Immer sicherstellen, dass die Kollimation des Strahlenfelds den gewählten Messbereich vollständig abdeckt.
- Immer den größtmöglichen Abstand zwischen Brennpunkt und Haut auswählen, um die vom Patienten aufgenommene Strahlendosis so weit wie möglich einzuschränken.
- Immer die kürzest mögliche Untersuchungszeit auswählen. So wird die Gesamtdosis der Strahlung beträchtlich reduziert.
- Den betreffenden Bereich so weit wie möglich dem Bildverstärker/der Kassette/dem Detektor annähern. Dadurch wird die Strahlenexposition nicht nur reduziert sondern auch optimiert.
- Immer daran denken, dass jede Art von Material, das sich entlang des Strahlenverlaufs zwischen Patient und Bildempfänger (z.B. Film) befindet, die Bildqualität vermindert und die vom Patienten aufgenommene Dosis erhöht.
- Immer sicherstellen, dass Sichtkontakt und akustische Kommunikation zwischen dem Benutzer und dem Patienten über den gesamten Verlauf der Untersuchung vorhanden ist. Falls erforderlich, die Kommunikation über technische Geräte wie eine Sprechanlage aufrechterhalten.
- Die Sicherheitsstromkreise, die unter bestimmten Bedingungen die Abgabe der Röntgenstrahlen verhindern, auf keine Weise verändern oder entfernen.

2.8 Laser-Lichtquelle

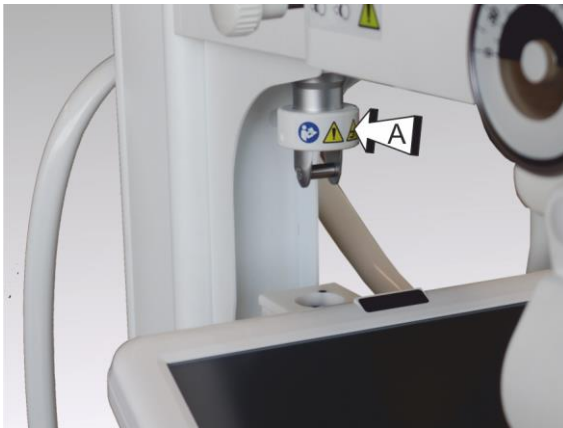


Laserstrahlung

Potenziell gefährliche Strahlung auf Haut und Augen

- Nicht direkt oder über den optischen Strahl blicken.
- Richten Sie nicht den Laserstrahl auf dem Gesicht / Augen des Patienten.

2.9 Beschriftung



(A) Warnetikett für das Feststellen/Freigeben der Drehsäule:



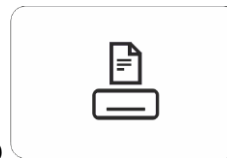
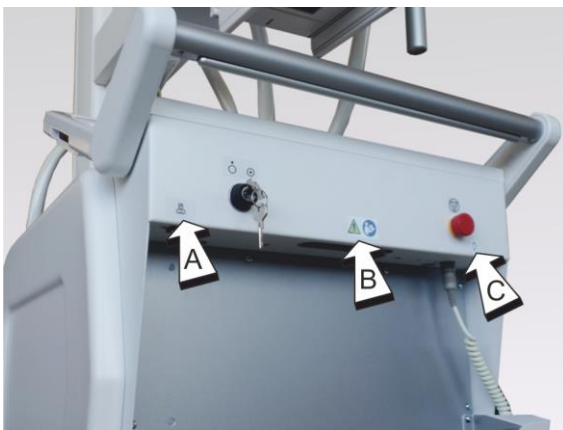
Warnung vor Handverletzungen



Anweisungen im Handbuch beachten



Warnung vor einer Gefahrenstelle



(A)

Anschluss des DAP-Druckers

(B) Warnetikett für die Taste zur forcierten Ausschaltung und Metallseil für die manuelle Verschiebung des Apparats:



Anweisungen im Handbuch beachten



Warnung vor einer Gefahrenstelle

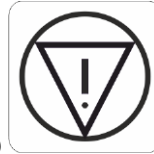


(C)

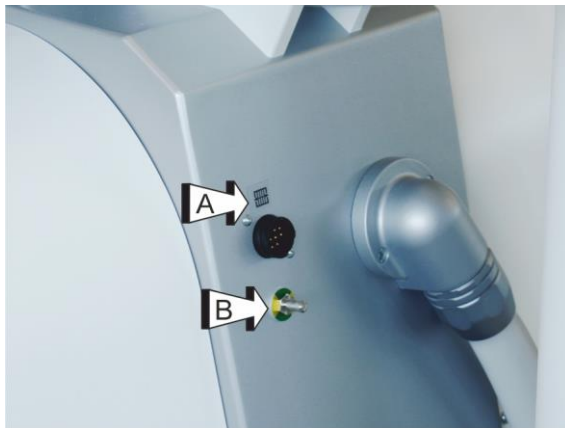
Anschluss der Taste zur Emission bündiger Strahlen



(A)
Ein- und Ausschaltung des Apparats



(B)
Not-Aus-Taster



(A) 
Anschluss Potter

(B) Potentialausgleich



(A)
Leistungsschutzschalter



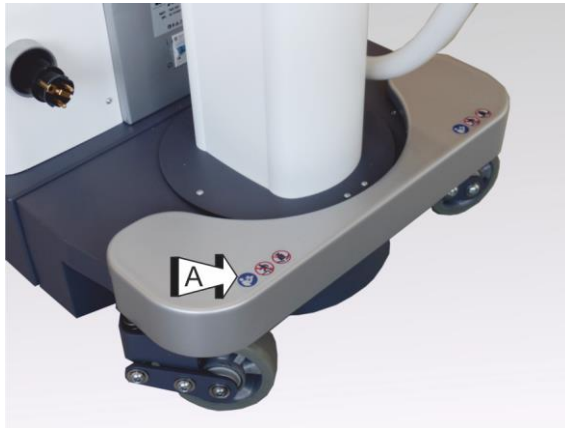
(A) Informationsetikett:



Personal, Patienten oder andere Personen dürfen sich nicht auf die Fläche des Apparats setzen.



Keine Gegenstände auf den oberen Teil des Apparats legen.



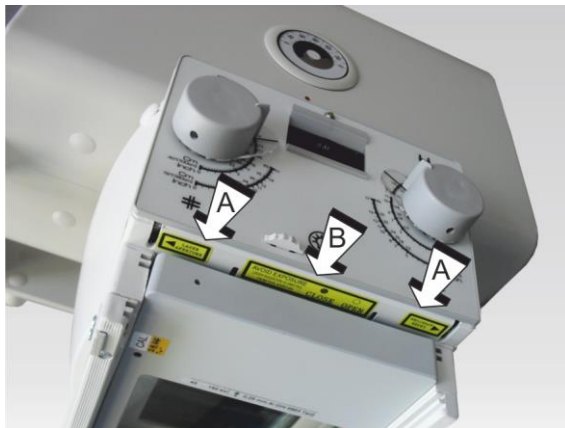
(A) Informationsetikett für den vorderen Stoßschützer:



Nicht auf den Stoßschützer steigen



Keine Gegenstände auf den Stoßschützer legen.



(A) Laser-Öffnungen

(B) Warn-Etikett:

Aussetzung vermeiden

Strahlungen werden von dieser Öffnung abgegeben



(A)  Laser-Strahlungs-Symbol

(B) Warn-Etikett:

LED-Strahlung

Risikogruppe 2 IEC62471:2006

Achtung: Das Bündel direkt betrachten.
Kann für die Augen schädlich sein.



(A)  Laser-Strahlungs-Symbol

(B) Warn-Etikett:

Laser-Strahlung

Nicht das Bündel betrachten

LASER-Produkt der Klasse 2

IEC 60825-1:2007

$P_o \leq 1\text{mW}$; $\lambda = 645 \pm 10\text{nm}$

3 WARTUNG, REINIGUNG UND ENTSORGUNG

3.1 Planmäßigen Wartung

Für dieses Gerät sind ein korrekter Betrieb, eine planmäßige Wartung und Kontrollen notwendig, die der Benutzer regelmäßig durchführen muss und die äußerst wichtig sind, damit das Gerät sicher, effizient und zuverlässig funktioniert.

Wartungsplan

Die planmäßige Wartung darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden und ist in der Kundendienst-Dokumentation ausführlich beschrieben.

3.2 Regelmäßige Kontrollen durch den Benutzer

3.2.1 Pflichten des Benutzers

Der Benutzer des Geräts muss ein Programm der regelmäßigen Kontrollen aufstellen, die in der nachfolgenden Tabelle beschrieben sind.

Der Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass alle Kontrollen und die entsprechenden Arbeiten auf zufriedenstellende Weise durchgeführt wurden, bevor das Gerät bestimmungsgemäß verwendet wird.

Intervall	Betrifft	Methode
Täglich	Defekte Kontrollleuchten, beschädigte Komponenten, Schilder und Warnsignale, Hauptkabel und Steckverbinder.	Inspektion
Täglich	Alle Kabel und Steckverbinder (Schäden/Brüche). Ölverluste und ungewöhnliche Geräusche des Hochspannungsgenerators.	Inspektion
Wöchentlich	Kontrolle der Sperr- und Bremssysteme.	Inspektion

3.2.2 Batteriekontrolle

Der Apparat ist mit so genannten "wartungsfreien" Batterien für die Bewegung des Geräts ausgestattet; diese erfordern kein Nachfüllen der Flüssigkeit.

Sie müssen jedoch periodisch von ausgebildetem und autorisiertem Wartungspersonal kontrolliert werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Apparats und eine lange Lebensdauer der Batterien selbst zu gewährleisten, wie in der Wartungsdokumentation beschrieben.

3.2.3 Reparaturen

Das Gerät enthält mechanische Teile, die aufgrund des Betriebs dem Verschleiß unterliegen.

Die korrekte Einstellung der elektromechanischen und elektronischen Baugruppen betrifft die Funktionsweise, die Bildqualität, die elektrische Sicherheit und die Strahlenexposition des Patienten und des ärztlichen Personals.

Der Hersteller empfiehlt, die Reparaturen von ausgebildetem und autorisiertem Kundendienst-Personal ausführen zu lassen.



Die defekten Komponenten müssen durch Original-Ersatzteile ersetzt werden

3.3 Reinigung und Desinfektion

Nur in der Reinigung und Desinfektion der medizinischen Geräte ausgebildetes Personal ist autorisiert, diese Arbeit durchzuführen.

Das Gerät muss regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden. Nachstehend die entsprechenden Anweisungen.



Das Gerät immer vom Stromnetz trennen, bevor man es reinigt und desinfiziert, um Stromschläge zu vermeiden.



Vermeiden, dass Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gerät eindringen, da diese Kurzschlüsse oder Korrosion der Metallteile verursachen können.

Die Techniken zur Reinigung und Desinfektion sowohl für das Gerät als auch für die Umgebung, in der dieses eingesetzt wird, müssen allen im Installationsland des Geräts geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Reinigung

Die lackierten Teile und die Oberflächen aus Aluminium dürfen nur mit einem feuchten Tuch und Neutralreiniger gesäubert und dann mit einem trockenen Wolltuch abgerieben werden. Nie ätzende Reinigungsprodukte, Lösungsmittel, Scheuermittel oder Schleifpolituren verwenden. Ein bestimmtes Reinigungsmittel nicht verwenden, wenn man sich dessen Eigenschaften nicht sicher ist.

Die verchromten Teile dürfen nur mit einem trockenen Wolltuch abgerieben werden. Keine Schleifpolituren verwenden. Um die Oberflächen zu schützen, ein nicht scheuerndes Wachs verwenden.

Die Oberflächen aus Kunststoff dürfen nur mit Wasser und Seife gereinigt werden. Wenn man andere Reinigungsmittel verwendet (z.B. mit einem hohen Alkoholgehalt), kann das Material matt oder rissig werden.

Desinfektion

Die zur Desinfektion verwendete Methode muss den im Installationsland des Geräts geltenden Bestimmungen und Richtlinien im Bereich Desinfektion und Explosionsschutz entsprechen.

Die Teile des Geräts, die für diese Behandlung geeignet sind, einschließlich des Zubehörs und der Verbindungskabel, können mit einem Tuch, das mit einem entsprechenden Reinigungsmittel getränkt ist, desinfiziert werden. Nie korrosive Desinfektions- oder Sterilisationsmittel bzw. Lösungsmittel verwenden. Ein bestimmtes Desinfektions- oder Sterilisationsmittel nicht verwenden, wenn man sich dessen Eigenschaften nicht sicher ist.



Keine entflammaren oder explosionsfähigen Desinfektionssprays verwenden. Diese Sprays erzeugen Sprühnebel, die sich entzünden können und ernsthafte oder sogar tödliche Körperverletzungen verursachen.



Es wird davon abgeraten, einen Raum in dem sich Medizinprodukte befinden mit einem Spray zu desinfizieren, da der Sprühnebel in das Produkt eindringen und Kurzschlüsse, Korrosion der Metallteile oder andere Schäden an den Geräten verursachen könnte.

Falls notwendig, nicht entflammare und nicht explosionsfähige Sprays verwenden, und zunächst das Gerät ausschalten und abkühlen lassen.

Auf diese Weise wird vermieden, dass das zerstäubte Spray durch die Konvektionsströmungen in das Gerät gezogen wird. Bevor man mit der Zerstäubung beginnt, muss das Produkt sorgfältig mit Plastikfolie abgedeckt werden.

Nachdem jede Spur von Sprühnebel des Desinfektionsmittels verschwunden ist, kann man den Plastikschutz entfernen und das Gerät direkt in der empfohlenen Weise desinfizieren oder sterilisieren.

Nach Verwendung eines Sprays muss der Benutzer sicherstellen, dass alle Spuren von Sprühnebel verschwunden sind, bevor er das Gerät wieder einschaltet.

3.4 Entsorgung

Der Hersteller möchte zum Umweltschutz beitragen und einen immer sicheren und effizienten Gebrauch dieses Geräts durch ein korrektes Hilfs-, Wartungs- und Ausbildungsprogramm gewährleisten.

Wenn das Gerät korrekt benutzt und einer entsprechenden Wartung unterzogen wird, stellt es keine Gefahrenquelle für die Umwelt dar. Es kann jedoch Materialien enthalten, die potentiell umweltschädlich sind, wenn sie nicht korrekt entsorgt werden. Die Verwendung dieser Materialien ist für die Durchführung der Funktionen des Geräts und für die Übereinstimmung mit den gesetzlichen und sonstigen Anforderungen unbedingt notwendig.

Endgültige Entsorgung des Geräts

Die endgültige Entsorgung erfolgt, wenn das Gerät vom Benutzer so verwendet wird, dass es für die vorgesehenen Zwecke unbrauchbar ist.

Die Rückerstattung, die angemessene Entsorgung und die Wiederverwertung dieser medizinischen Vorrichtung müssen in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie WEEE (Waste electrical and electronic equipment) und/oder den entsprechenden nationalen Vorschriften erfolgen.



Das Gerät oder seine Teile dürfen nicht als Industrie- oder Hausmüll entsorgt werden, sondern sind separat als Sondermüll zu sammeln. Durch die getrennte Abfallsammlung und nachfolgende Zuführung des Altgeräts zu Recycling und umweltgerechter Abfallbehandlung und Entsorgung werden mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit vermieden und die Verwertung der Teile gefördert, aus denen das Gerät besteht.

Die widerrechtliche Entsorgung des Geräts unterliegt den von der im Installationsland des Geräts geltenden Rechtsprechung auferlegten Verwaltungsstrafen.

Für Informationen hinsichtlich der Demontage des Altgeräts halten Sie sich bitte an die örtlichen Rechtsvorschriften oder wenden Sie sich an einen autorisierten Vertreter des Herstellers.

4 ZEICHENERKLÄRUNG

4.1 Einsatzbereich



Das Gerät wird im Krankenhausbereich für Röntgenuntersuchungen insbesondere in Fällen verwendet, wo der Transport des Patienten in eine Abteilung mit feststehendem Gerät beschwerlich oder unmöglich ist.

Mit dem Apparat können Röntgenaufnahmen auf CR oder Film gemacht werden; dazu werden die aufgrund der betroffenen Körperzone geeigneten radiologischen Daten eingestellt. Die programmierten Körperbereiche und die Röntgendaten können individuell eingestellt (normalerweise in der Installationsphase) und auf die Anforderungen und Arbeitsmethoden des Krankenhauses abgestimmt werden.

Durch die Motorisierung kann der Apparat in der allgemeinen Abteilung leicht und ohne besondere Anstrengungen vom Personal verschoben werden.

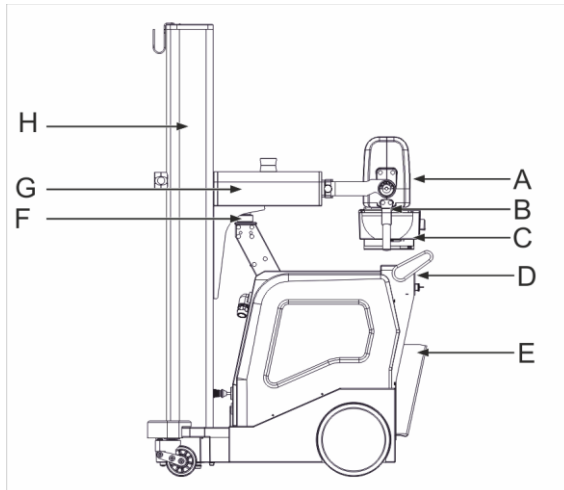


Die im Betriebshandbuch illustrierte Hardware entspricht dem Zustand des Systems im Augenblick der Lieferung.

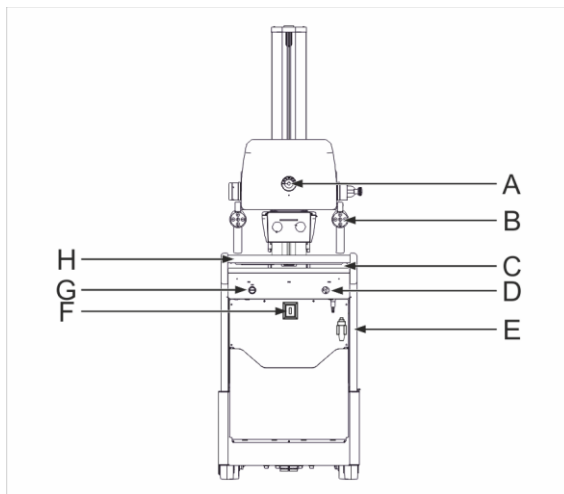
Der Hersteller behält sich das Recht vor, auf Basis des technischen Fortschritts Änderungen anzubringen.

Die Design-Änderungen (zum Beispiel die Abdeckungen) haben weder auf die Funktionen, noch auf die Verwendung des Systems Einfluss.

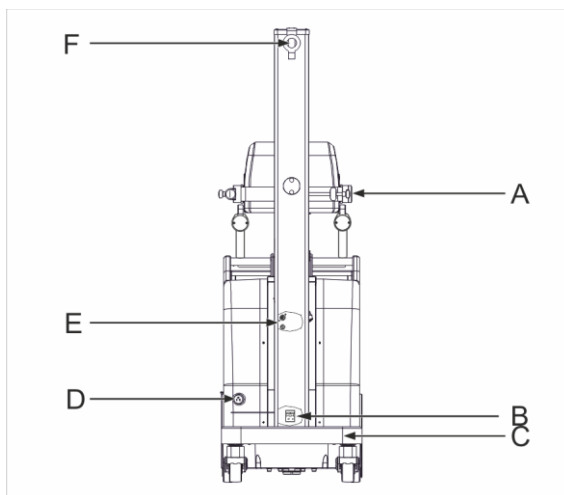
4.2 Allgemeine Ansicht



- A - Monoblock
- B - Goniometer
- C - Kollimator
- D - Bedientafel des Röntgengenerators
- E - Kassettentür
- F - Sicherheitsverriegelung Säule
- G - Teleskoparm
- H - Drehsäule



- A - Goniometer
- B - Fernsteuerung
- C - Aufnahmenfernsteuerung (Optional)
- D - Not-Aus-Taste
- E - Strahlenemissionssteuerung
- F - Empfänger Aufnahmenfernsteuerung (Optional)
- G - Einschaltsschlüssel
- H - Transportgriff mit Aktivierungsstange



- A - Verriegelung Monoblock-Kupplung
- B - Leistungsschutzschalter
- C - Stoßschützer
- D - Einziehbares Stromkabel
- E - Schnittstelle Potter / Potentialausgleich /
- F - Kittelaufhängehaken

4.3 Sicherheitsvorrichtung

Leitungsschutzschalter



Das Gerät wird durch einen Leitungsschutzschalter (A) gegen übermäßige Stromnetzschwankungen während des Batterieladevorgangs geschützt.

Wenn der Leitungsschutzschalter eingreift, genügt es den Leistungsschalter wieder auf die Position "I" zu bringen, um den Betrieb des Geräts wieder zu aktivieren.

Einschaltsschlüssel



Ein abziehbarer Aktivierungsschlüssel (A) verhindert den Gebrauch des Apparats durch unbefugtes Personal.

Apparat einschalten:

1. Schlüssel einstecken und in Position „I“ drehen.
2. Den Schlüssel in Position „II“ drehen und loslassen. Der Apparat schaltet sich ein.

Apparat ausschalten:

1. Den Schlüssel in Position „II“ drehen und loslassen. Der Apparat schaltet sich ab.
2. Den Schlüssel in Position „0“ drehen.

Den Schlüssel abziehen und an einem sicheren Ort aufbewahren.



Der Schlüssel kann nur in Position „0“ abgezogen werden.

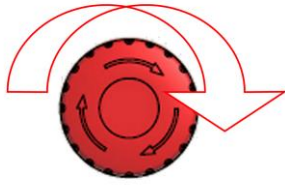
Not-Aus-Taster



Ein Not-Aus-Piltaster (A) unter der Bedientafel des Röntgengenerators unterbricht die Bewegung und den Betrieb des Apparats in Gefahrensituationen.

Der Betrieb des Geräts und die motorisierte Bewegung werden bis zur Rückstellung des Alarms und zur Aktivierung des Not-Aus-Tasters unterbunden.

Aktivierung des Not-Aus-Tasters



1. Zur Unterbrechung der Bewegung Taster drücken.

Auf dem Display des Röntgengenerators wird "STOP GERDÜCKT" angezeigt.

2. Den Knopf im Uhrzeigersinn drehen, um die Bewegung und den Betrieb des Geräts wieder zu aktivieren.

3. Reset-Taste drücken, um die Nachricht zu löschen.

Aktivierungsstange



Eine Stange zum Lösen der Bremsen und zur Aktivierung der Motoren befindet sich unter dem Transportgriff.

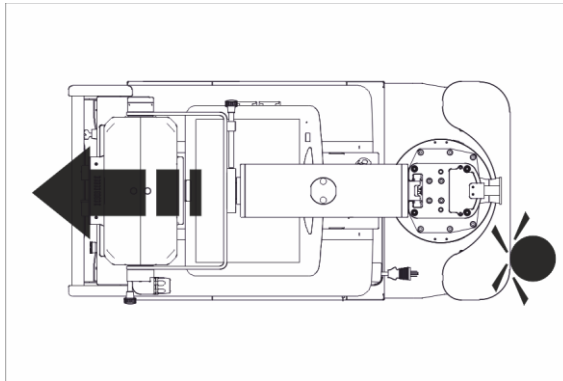
(1) Transportgriff mit beiden Händen ergreifen und zum Bewegen des Apparats die Aktivierungsstange drücken.

(2) Aktivierungsstange loslassen. Der Apparat steht still.



Den Transportgriff immer mit beiden Händen ergreifen.

Frontaler Stoßschützer



Der frontale Stoßschützer bremst den Apparat bei einem Zusammenstoß mit einem Hindernis.

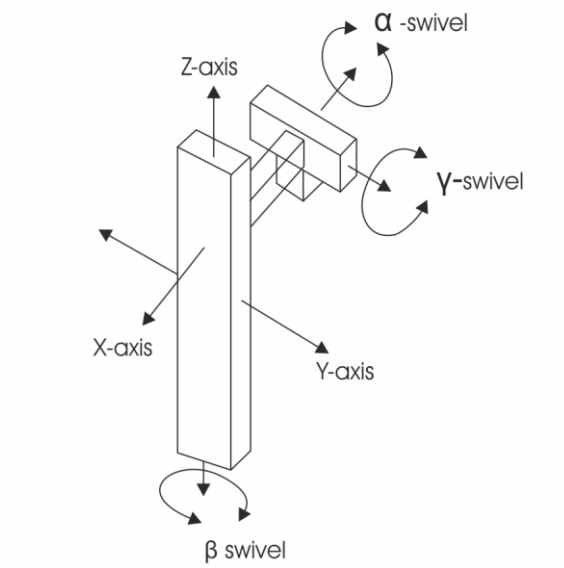
Wenn der Stoßschützer aktiviert wird, zeigt das Display des Röntgengenerators den Hinweis "STOSSSCHÜTZER AKTIV" an.

Solange der Stoßschützer aktiv ist, kann der Apparat nur rückwärts gefahren werden; dabei wird die Geschwindigkeit um 50% reduziert.

Sobald der Stoßschützer aktiviert wird, funktioniert der Apparat wieder normal.

Zur Rückstellung des Alarms Reset-Taste drücken.

4.4 Bewegungen



X-Achse = Bewegung des Teleskoparms

Y-Achse = n.d.

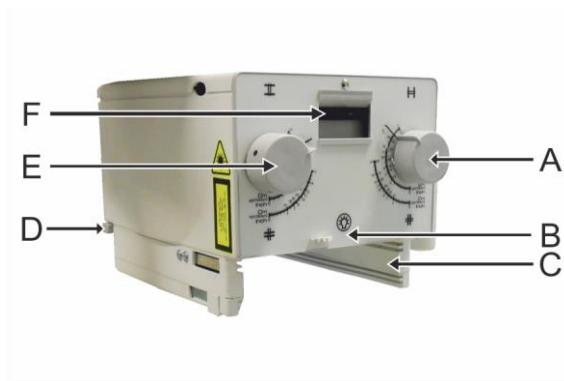
Z-Achse = Vertikalbewegung der radiogenen Einheit

α -swivel = Drehung der radiogenen Einheit um die X-Achse

β -swivel = Drehung der radiogenen Einheit um die Z-Achse

γ -swivel = Drehung der radiogenen Einheit um die eigene Achse

4.5 Kollimator



A - Längskollimation

B - Start-Taste Lampe

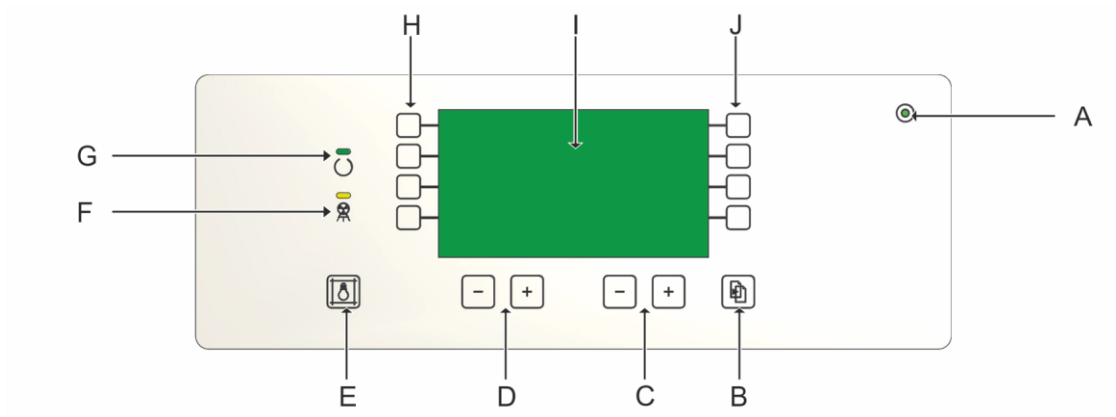
C - Führungen Positionierung Zubehör (Filter oder DAP-Meter)

D - Maßband für die Abstandsmessung von Focus-Bildrezeptor

E - Querkollimation

F - Scheibe Einführung Filter

4.6 Bedientafel des Röntgengenerators



- A - Spannungsanzeige
- B - Durchblättern der Menüpunkte
- C - Auswahltasten mAs-Wert
- D - Auswahltasten kV-Wert
- E - Einschaltung Kollimator-Leuchte
- F - Strahlenemissionsanzeige
- G - Anzeige Gerät bereit / belegt
- H - Funktionstasten (F1 ÷ F4)
- I - Alphanumerisches Display für die Anzeige der Röntgenparameter und der Warn- und Fehlermeldungen
- J - Funktionstasten (F5 ÷ F8)

4.7 Leuchtanzeigen

	ON	grün	Leuchtet: Apparat eingeschaltet und in Betrieb. Blinkt: Apparat an das Stromnetz angeschlossen, Batterie wird aufgeladen.
	STAND-BY	grün	Leuchtet: Apparat zur Strahlenemission bereit.
	R.-Strahlen	gelb	Ausführung einer Aufnahme mit Strahlenemission.

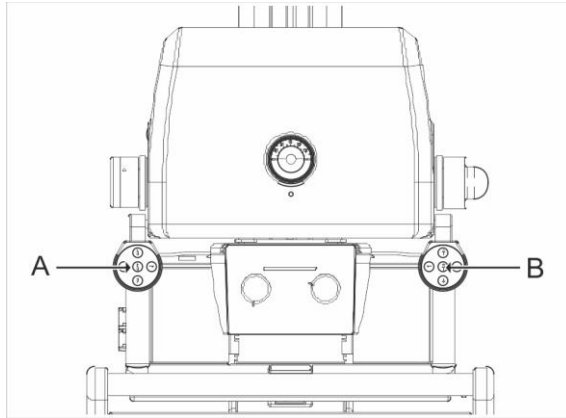
Die Leuchtsignale können nicht deaktiviert werden.]

4.8 Akustikanzeigen

1 BEEP	Akustisches Signal beim Drücken einer beliebigen Taste.
2 BEEP	Speichersignal erfolgt
3 BEEP	Strahlenemission erfolgreich abgeschlossen
1 LANGES BEEP	Alarm- oder Fehlfunktionssignal (circa 1 Sek.)


Die akustischen Signale können deaktiviert oder ihre Lautstärke geregelt werden.


4.9 Fernsteuerfunktionen




A - Fernsteuerfunktionen. Pfeiltasten + Boost

B - Fernsteuerfunktionen. Pfeiltasten + Freigabe

Mit den Pfeiltasten  kann der Apparat bewegt werden ohne in die Transportposition zurückkehren zu müssen, wenn dieser neben dem Patientenbett steht und kleine Verschiebungen erforderlich sind.

Die Boost-Taste  erhöht in Kombination mit einer Pfeiltaste die Verschiebungsgeschwindigkeit für eine kurze Strecke.

Die Freigabetaste  löst die Säule und den Arm aus der Feststellposition.

5 MELDUNGEN

5.1 Meldungen des Röntgengenerators

Das Gerät sieht drei Arten von Nachrichten auf dem Display vor:

S = Status des Geräts

Keinerlei Einfluss auf den Betrieb

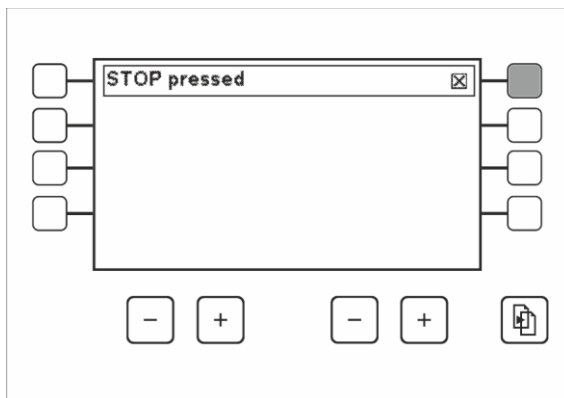
W = Warnung

Die Taste RESET auf der Tastatur drücken, um die Warnung zu löschen und weiterzuarbeiten.

F = Fehler

Das Gerät muss erneut gestartet werden.

Ein Fehlerprotokoll wird erstellt, um die Folgearbeit des Servicepersonals zu erleichtern.



Das Display zeigt die Warn- oder Fehlermeldung einer bestimmten Box an.

Die Nachricht wird in der Sprache angezeigt, in der das Gerät konfiguriert ist.

Alle Warnmeldungen müssen vom Anwender durch die RESET-Taste neben der Nachricht zurückgestellt werden.

Status-Nachrichten

	Text	Bedeutung	Abhilfe
S	BEREIT	Die Einheit ist bereit, um eine Aufnahme durchzuführen.	Die Belichtung durchführen.
S	WARTEN	Vorbereitungs- / Wartephase	Die Meldung "PRONTO" abwarten.
S	BUMPER AKTIV	Stoßschützer mit Hindernis kollidiert	Griff loslassen, Griff erneut ergreifen und im Rückwärtsgang vom Hindernis entfernen. Die RESET-Taste drücken.
S	STOP GEDRUECKT	STOP-Taster gedrückt	Die ordnungsgemäße Funktion des STOP-Tasters kann wiederhergestellt werden, indem man ihn in Richtung der auf ihm angezeigten Pfeiltasten dreht. Die RESET-Taste drücken.
S	PREP ZU LANG	Zwischen der Betätigung der Taste VORB und der Taste RÖNT ist zu viel Zeit verstrichen (>15s).	Taste loslassen, RESET drücken und einen erneuten Versuch starten.
S	BITTE mAs UMSTELLEN	Nicht zulässige mAs für den gewünschten Fokus.	RESET-Taste drücken, um den mAs-Wert zu ändern und den Vorgang zu wiederholen.
S	BRENNFLECKE ÄNDERN	Röhrenfokus für die gewünschten Werte nicht zulässig.	RESET-Taste drücken, um den Fokus zu ändern und den Vorgang zu wiederholen.

Warnmeldungen

S-Code	Text	Bedeutung	Abhilfe
W	SETUP FEHLER	Setup-Daten nicht mehr verfügbar.	Der Vorgang kann mit besonderer Vorsicht fortgesetzt werden; die Röntgendaten entsprechen den Standarddaten.
W	RAM mit batterie	Speicherbatterie leer	Der Vorgang kann fortgesetzt werden, aber Datum und Uhrzeit werden nicht korrekt eingetragen.
W	THERMOSICHERUNG	Die Temperatur des Monoblocks hat den maximal zulässigen Wert erreicht.	Apparat ausschalten und abwarten, bis die Röhre abgekühlt ist.
W	AUFN. UNTERBROCHEN	Die Strahlenemissionstaste wurde vor Ende der Aufnahme losgelassen.	Die RESET-Taste drücken, um weiterzumachen.
W	HANDGRIFF BELEGT	Einschaltgriff gedrückt.	Griff freigeben und erneut versuchen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler bestehen bleibt.
W	WIENDERAUFL.NOTWENDIG	Batterien leer.	RESET-Taste drücken, den Apparat an einen geeigneten Ort bringen und Batterien wiederaufladen.
W	EINFAHREN BENOETIGT	Nach langem Stillstand (3 Monate oder mehr) muss die Röntgenröhre formiert werden, um ernsthafte Störungen zu vermeiden.	Die RESET-Taste drücken, um fortzufahren, für die Formierung der Röhre den Kundendienst rufen. Die Arbeit mit dem Apparat kann unter besonderer Vorsicht fortgesetzt werden.
W	DAP TEST GESCHEITERT	Test entspricht nicht dem eingestellten Wert.	RESET-Taste drücken, um ohne Hilfe des DAP weiter zu arbeiten.
W	AUSSENAMTRIEB	Nach einer gewissen Wartezeit erfolgte keine Freigabe der Röntgenaufnahme von der Potter-Bucky-Blende.	RESET-Taste zum Fortfahren drücken und den Kundendienst anrufen.
W	MOTOR WARM ALARM	Einer der Motoren ist überhitzt.	Apparat ausschalten und Motoren abkühlen lassen.
W	HOECHSTTEMP. MOTOR	Einer der Motoren hat die zulässige Höchsttemperatur erreicht.	Apparat ausschalten und Motoren abkühlen lassen.
W	HOCH VOLT MOTOR	An einem der Motoren liegt eine zu hohe Spannung an.	Gerät ausschalten. Den Kundendienst anrufen.
W	NIEDRIG V MOTOR	An einem der Motoren liegt eine zu niedrige Spannung an.	Gerät ausschalten. Den Kundendienst anrufen.
W	AUFLADUNG EMPFOHLEN	In Anbetracht der Restladung der Batterien beträgt die Ladezeit 5 Stunden.	Die RESET-Taste drücken, um weiterzumachen. Werden die Batterien nicht aufgeladen, sondern das Gerät weiter benutzt, bleibt die Aufladezeit von fünf Stunden nicht gewährleistet.

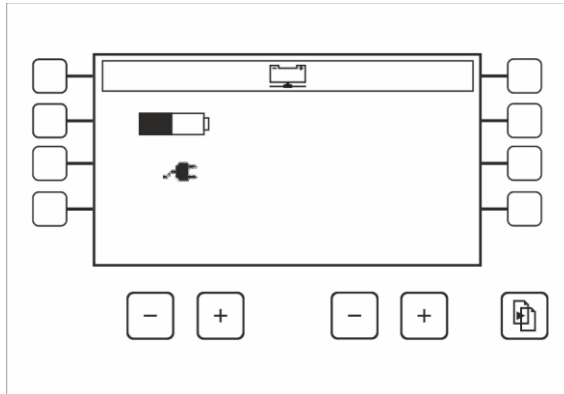
Fehlermeldungen

S-Code	Text	Bedeutung	Abhilfe
E	GENERATOR NICHT VERBUND	Kommunikation mit der GSC-Karte fehlgeschlagen.	Apparat ausschalten und den Kundendienst anrufen.
E	CSB VERBINDUNG	Kommunikation mit der CSB-Karte fehlgeschlagen.	Apparat ausschalten und den Kundendienst anrufen.
E	GENERATOR FEHLER	Röntgengenerator defekt.	Apparat ausschalten und einen neuen Versuch unternehmen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler bestehen bleibt.
E	HEIZKREIS-FEHLER	Überlastung Heizstrom.	Die RESET-Taste drücken, um fortzufahren; wenn die Störung weiter besteht, den Kundendienst benachrichtigen.
E	STEPUP FEHLER	Stepup Generator defekt.	Apparat ausschalten und einen neuen Versuch unternehmen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler bestehen bleibt.
E	KV GLEICHGEWERT	Hochspannungskreis bei der Aufnahme unausgeglichen.	Die RESET-Taste drücken, um weiterzumachen. Aufnahme wiederholen.
E	KV UEBERLAST	Während der Aufnahme sind die kV auf über 110% des Höchstwerts angestiegen.	Die RESET-Taste drücken, um weiterzumachen. Aufnahme wiederholen.
E	KEINE STRAHLUNG	Die kV haben 75 % des eingestellten Wertes nicht innerhalb der ersten 5 ms Aufnahmezeit erreicht.	Die RESET-Taste drücken, um weiterzumachen. Aufnahme wiederholen.
E	FEHLER KV	Während der Aufnahme sind die kV unter 75% gefallen.	Die RESET-Taste drücken, um weiterzumachen. Aufnahme wiederholen.
E	mA UEBERLAST	mA-Wert außerhalb der Skala.	Die RESET-Taste drücken, um weiterzumachen. Aufnahme wiederholen.
E	STROMVERS. FEHLER	Stromkreis defekt.	Apparat ausschalten und den Kundendienst anrufen.
E	HANDSCHALT. DEFEKT	Auslöser defekt.	Apparat aus- und wieder einschalten; kontrollieren, ob der Strahlentaster unversehrt ist; dann einen neuen Versuch unternehmen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler bestehen bleibt.

Fehlermeldungen

S-Code	Text	Bedeutung	Abhilfe
E	MAX EXP ERREICHT	Die maximale Aufnahmezeit wurde erreicht.	Die RESET-Taste drücken, um fortzufahren; die Röntgenaufnahme wiederholen; wenn die Störung weiter besteht, den Kundendienst benachrichtigen.
E	STARTER DEFEKT	Fehler beim Starten der Röntgenröhre.	Die RESET-Taste drücken, um fortzufahren; die Röntgenaufnahme wiederholen; wenn die Störung weiter besteht, den Kundendienst benachrichtigen.
E	HEIZKREIS ZERBROKEN	Heizkreis defekt.	Apparat ausschalten und den Vorgang wiederholen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler bestehen bleibt.
E	ANODENSTROM FEHLER	Während der Aufnahme kein Anodenstrom vorhanden.	Apparat ausschalten und den Vorgang wiederholen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler bestehen bleibt.
E	BATTERIENTEST DEFEKT	Batterientestkreis defekt.	Den Kundendienst anrufen.
E	ERRORE PACCO BATTERIE	Fehler beim Aufladen der Batterien.	Der Apparat kann mit der bis zum Defekt erreichten Ladung benutzt werden. Den Kundendienst anrufen.
E	STROMSENSOR KAPUTT	Fehler im Lesekreis des verbrauchten Stroms.	Im Notfall kann der Apparat mit großer Vorsicht benutzt werden. Den Kundendienst anrufen.
E	GENERATOR NICHT VERBUND	Kommunikationsfehler.	Apparat ausschalten und den Kundendienst anrufen.
E	LINKS MOT. NICHT VERB	Kommunikationsfehler mit dem linken Motor.	Der Apparat kann bewegt werden. Den Kundendienst anrufen.
E	RECHTS MOT. NICHT VERB.	Kommunikationsfehler mit dem rechten Motor.	Der Apparat kann bewegt werden. Den Kundendienst anrufen.
E	FEHLENDKALIBRIER.	Kalibrierung der Ladekurven der fehlenden Röntgenröhre.	Apparat ausschalten, Vorgang wiederholen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler bestehen bleibt.

5.1.1 Visuelle Meldungen



Alarm Batteriepaket

Bei einem Alarm in der Ladephase der Batterien zeigt das Konsolendisplay die Symbole des Batterieaggregate mit der grafischen Darstellung ihres Ladestatus an.

Symbol	Beschreibung
	Alarm Batteriepaket vom Kommunikationsnetz getrennt (der Ladevorgang der anderen Batterien wird fortgesetzt).
	Alarm Temperatur Batteriepaket.
	Alarm Batteriepaket defekt.
	Alarm Batteriebelüftung (Lüfter steht still).

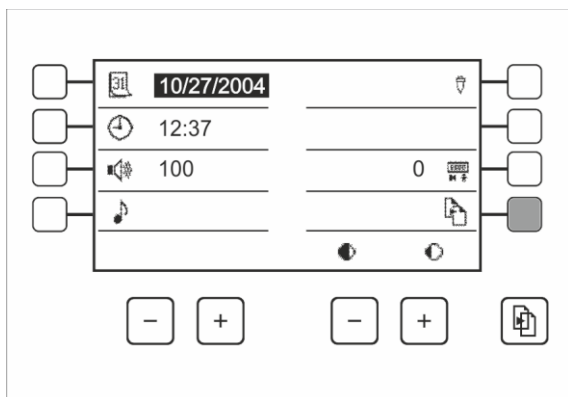
Andere Symbole

Symbol	Mnemonisch	Beschreibung
	BATTERY	Ladestatus der Batterien.
	PARK	Der Apparat befindet sich in Transportposition
	LF	Großer Fokus
	SF	Kleiner Fokus
	HS	Handswitch-Modus. Die Strahlenemission erfolgt durch den Steuerbefehl zur Emission bündiger Strahlen.
	WIRELESS	Wireless-Modus Die Strahlenemission erfolgt durch den Infrarot-Befehl (Optional).

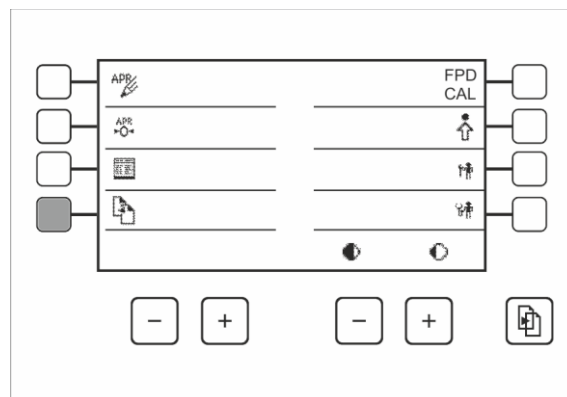
6 UTILITY-MODUS

Der Modus “UTILITY MODE” ist ein Verfahren über ein vom Nutzer aktivierbares Menü, mit dem nützliche Geräteparameter für den täglichen Betrieb eingestellt werden können.

Die Konfigurationsparameter sind auf mehreren Seiten angegeben; zum Wechsel zwischen den Seiten “NEXT PAGE” oder “PREV PAGE” drücken.











Utility-Modus Seite 1



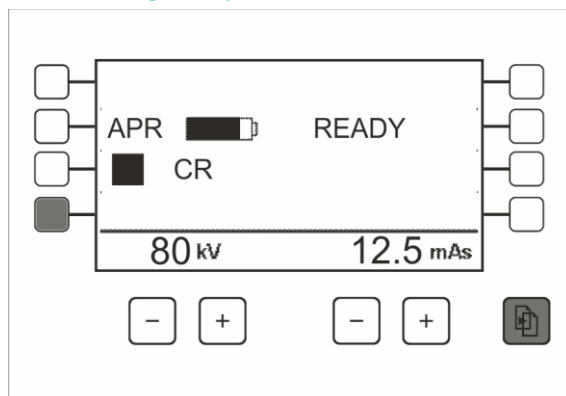
Utility-Modus Seite 2

Symbol	Mnemonisch	Beschreibung	
	DATE	Systemdatum.	Format MM.DD.YYYY
	TIME	Systemuhr	Format hh.mm
	VOLUME	Lautstärke des Summers	1 ... 100
	KEY CLICK	Akustisches Signal beim Drücken einer beliebigen Taste.	0 ... 1
	X-RAY COMMAND	Wahl zwischen dem Modus HANDSWITCH und WIRELESS	
	TOT. EXPOSURES	Zähler für die ausgeführten Aufnahmen	0 ... 9999
	NEXT PAGE	Nächste Seite	
	CONTRAST	Helligkeit und Kontrast des Displays	

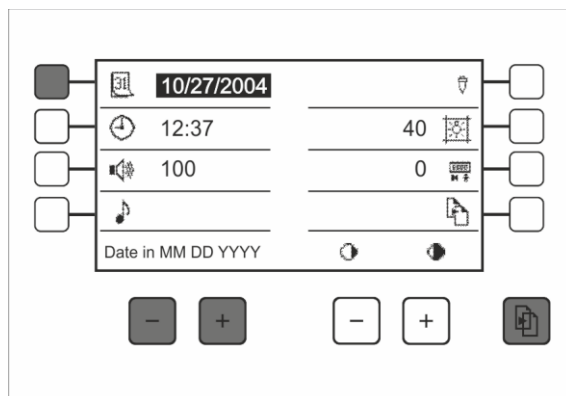
Symbol	Mnemonisch	Beschreibung
	APR EDIT	Ändert die kV- und mAs-Werte einer Untersuchung.
	EXPOS. HISTORY	Parameter der letzten zweihundert Aufnahmen.
	PREV PAGE	Vorherige Seite
	RESET APR	Setzt die APR-Daten auf die Standardwerte zurück *.
	SETUP	Dem Fachpersonal des Kundendienstes vorbehalten.
	ADJUSTMENTS	Dem Fachpersonal des Kundendienstes vorbehalten.
	DIAGNOSTICS	Dem Fachpersonal des Kundendienstes vorbehalten.
FPD CAL.	FPD CALIBRATION	Dem Fachpersonal des Kundendienstes vorbehalten.
	Undo	Annulliert die eingegeben Daten

* ACHTUNG! Die zuvor gespeicherten Daten werden gelöscht.

Aktivierung Utility-Modus



1. Drücken Sie die Taste "MENU" und bestätigen Sie, während sie diese gedrückt halten, die Funktionstaste F4.



2. Drücken Sie die Taste neben dem Wert, der verändert werden soll.

3. Ändern Sie den Wert mit den Tasten kV- und kV+.

4. Zum Speichern des neuen Werts die Taste "MENU" drücken.

5. Bei Bedarf können mit diesem Verfahren auch andere Werte verändert werden.

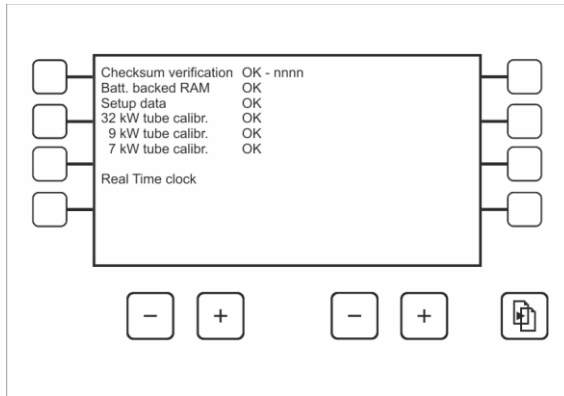
6. "MENU"-Taste drücken, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

7 BETRIEB

7.1 Einschalten



Der Apparat kann nur eingeschaltet werden, wenn er von Stromnetz getrennt ist oder der Leistungsschutzschalter auf OFF steht.



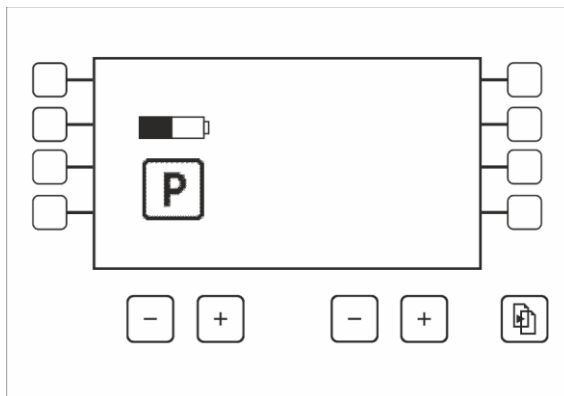
1. Wenn die Batterien gerade aufgeladen werden:

- den Leistungsschutzschalter auf OFF stellen
- das Stromkabel vom Netz trennen und auf dem Kabelhalter aufwickeln.

2. Den Einschaltsschlüssel auf ON stellen und loslassen.

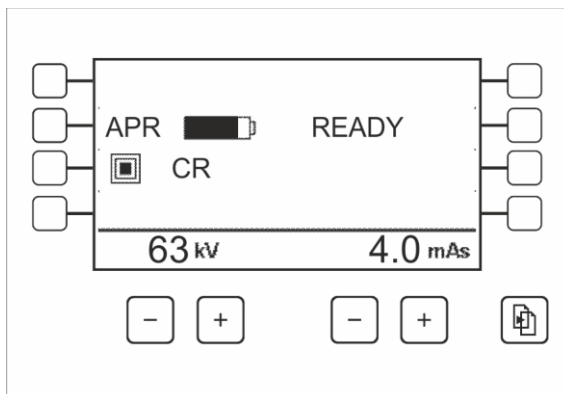
Die grüne ON-LED leuchtet stet.

Das System lässt drei Beep ertönen und führt die Prüfungen und den Selbsttest durch.



3. Wenn sich die Drehsäule in Transportposition befindet:

- die grüne ON-LED leuchtet stet
- das Display zeigt das Batterieladesymbol und das Symbol "Transportstatus" an
- der Röntgengenerator ist ausgeschaltet
- die Bewegung mit normaler Geschwindigkeit (max. 5 km/h vorwärts, 2.5 km/h rückwärts) ist möglich.



4. Wenn sich die Drehsäule in Betriebsposition befindet:

- die grüne ON-LED leuchtet stet
- das Display zeigt den Hauptbildschirm an
- das Batteriesymbol zeigt den Batterieladestatus an
- der Röntgengenerator ist eingeschaltet
- die Bewegung mit niedriger Geschwindigkeit (max. 2.5 km/h vorwärts, 2.5 km/h rückwärts) ist möglich.

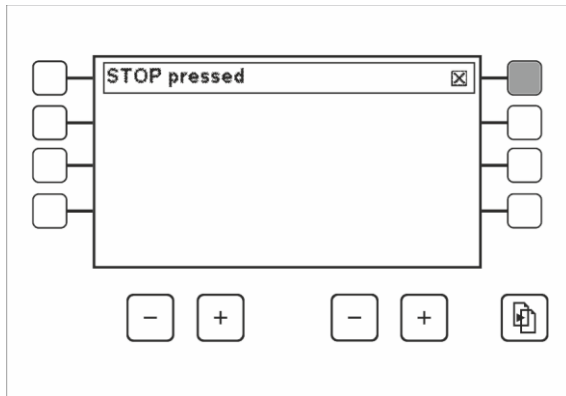
7.1.1 Bei einem Defekt



Wenn in der ersten Zeile des Displays eine Fehlermeldung erscheint, Fehlerannullierungstaste drücken, um fortzufahren.

Wenn der Alarm weiter angezeigt wird, Apparat ein- und wieder ausschalten.

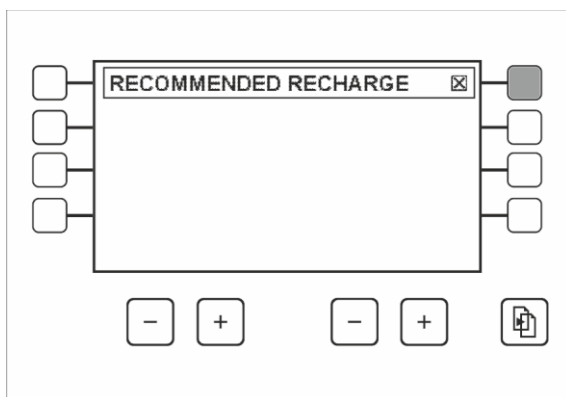
Wenn der Alarm immer noch bestehen bleibt, Apparat ausschalten und den Kundendienst verständigen.



Wenn beim Einschalten der Not-Aus-Taster gedrückt ist, lässt das Display einen tiefen Ton ertönen und zeigt die Meldung "STOP GEDRÜCKT" an; alle Funktionen des Geräts sind blockiert.

Not-Aus-Taster rückstellen

Fehlerannullierungstaste drücken, um fortzufahren.



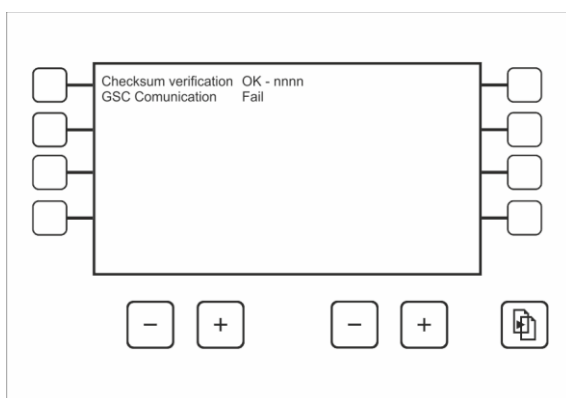
Wenn beim Einschalten des Apparats die Meldung „RECOMMENDED RECHARGE“ erscheint, ist die Restladung der Batterie so bemessen, dass die Aufladezeit fünf Stunden beträgt.

Werden die Batterien daraufhin nicht aufgeladen, sondern der Apparat weiter betrieben, bleibt die fünfstündige Ladezeit nicht gewährleistet.

Zur Fortsetzung die Taste für die Fehlerannullierung betätigen.



Die Meldung erscheint auch beim normalen Betrieb des Geräts, wenn die Batterieladung unter den entsprechenden Schwellenwert sinkt.



Wenn während der Anfangstests der Alarm „GSC Communication Fail“ oder „CSB Communication Fail“ erscheint, den Schlüssel in Position „0“ drehen, um den Apparat auszuschalten.

Den Kundendienst verständigen.



Wird der Schlüssel nicht in die Position „0“ gestellt, schaltet sich das Gerät nach zwei Minuten von selbst aus.

7.2 Ruhezustand / automatische Abschaltung

Nach einer programmierten Inaktivitätszeit (unveränderlich zwei Minuten), in der keine Taster/Schalter gedrückt werden, wird das Gerät in den Ruhezustand versetzt und die Helligkeit des Displays gesenkt.

Nach einer weiteren Inaktivitätszeit ertönt ein akustisches Signal, das nach 20 s und dann nochmals nach 10 s wiederholt wird.

Nach der Wartezeit schaltet sich der Apparat völlig ab. {CRF}ür den Neustart den Schlüssel erst auf OFF drehen und dann wieder auf ON.

Wenn im Ruhezustand oder in der Wartezeit bis zur automatischen Abschaltung eine beliebige Taste gedrückt wird, schaltet sich das Display wieder ein, das Zeitintervall wird annulliert und der Zähler startet erneut.

Die bis zur Umschaltung in den Ruhezustand erforderliche Inaktivitätszeit kann nicht verändert werden.

Die Inaktivitätszeit bis zur automatischen Abschaltung kann auf 1 bis 60 Minuten (Standard 30 Minuten) programmiert und vom qualifizierten und ausgebildeten Kundendienstpersonal jederzeit verändert werden.



Eine automatische Abschaltung aufgrund technischer Ursachen ist möglich (Batterien leer oder ungenügender Batteriestrom). In diesem Fall ertönt ein akustisches Warnsignal, dann schaltet sich der Apparat ab.

7.3 Transport



Kippgefahr.

Verwendung und Transport auf schiefen Ebenen.

- Das Gerät nie auf Ebenen mit einer Neigung über 10° verwenden und transportieren.

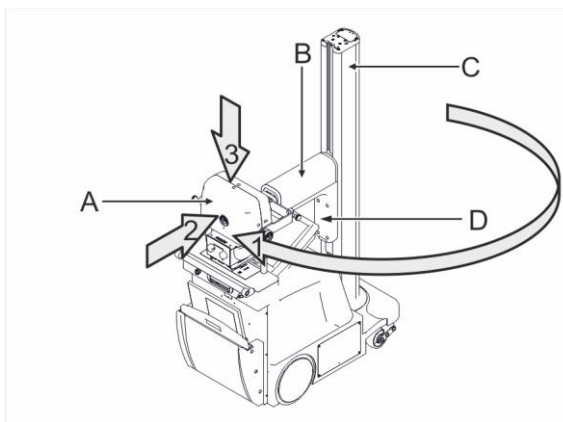


Gefahr von Schäden und Verletzungen während des Transports des Geräts.

Die unkontrollierte Bewegung des Geräts könnte zu Schäden oder Verletzungen für den Bediener, den Patienten und das Personal in unmittelbarer Nähe des Geräts führen.

- Das Gerät darf nur in dem als "für den Transport" bezeichneten Zustand bewegt werden und alle Bremsen müssen aktiv sein.

7.3.1 Transportvorbereitung



Das Gerät nur bewegen, wenn es sich in der Transportposition befindet.

1. Monoblockaggregat (A) durch Drehen der Drehsäule (C) über dem Apparat positionieren.
2. Kollimator-Monoblock-Aggregat (A) in vertikaler Position.

Kollimator-Monoblock-Aggregat (A) in Richtung der Drehsäule (C).

3. Arm (B) bis zum Einrasten der Sicherheitssperre für den Transport (D) gesenkt.



Während der Bewegung der Drehsäule Kabelposition beachten.

Sicherstellen, dass alle Sicherheitssperren richtig eingerastet und gesichert sind.

7.4 Transport des Apparats



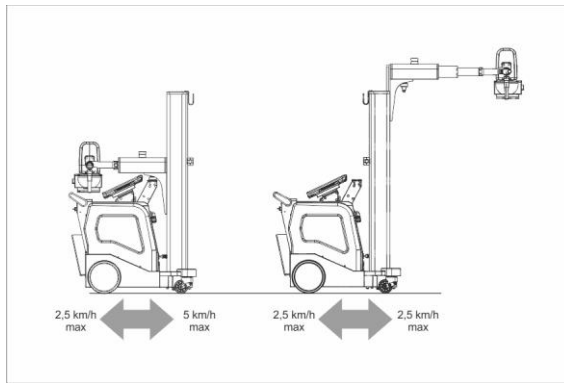
Sach- und Personenschäden.]

Beim Transport könnte der Apparat über Füße oder auf dem Boden liegende Gegenstände gezogen werden und auf diese Weise Schäden oder Verletzungen verursachen .

- Nicht vor dem Apparat stehen bleiben.
- Beim Transport des Geräts sehr vorsichtig vorgehen.

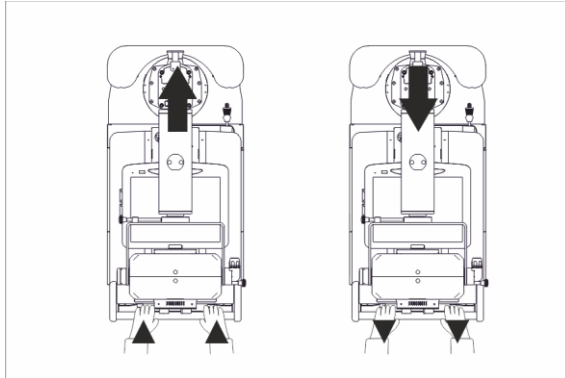


In der Startphase kann der Apparat je nach Position der Räder eine leichte Kurve beschreiben.



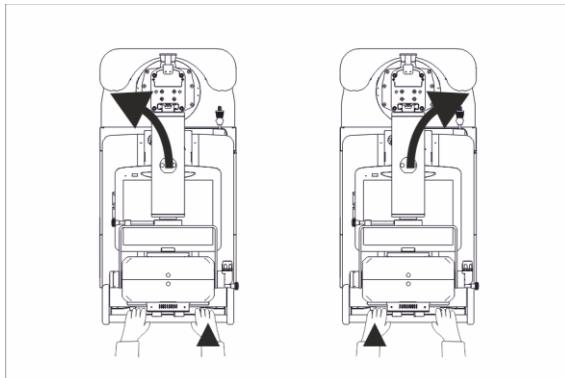
In der Transportposition kann das Gerät mit einer Höchstgeschwindigkeit von 5km/h vorwärts und 2,5km/h rückwärts verschoben werden.

In der Betriebsposition kann der Apparat vorwärts und rückwärts mit einer Geschwindigkeit von maximal 2,5km/h bewegt werden.



Transportgriff ergreifen und die Aktivierungsstange unter dem Griff drücken.

Den Transportgriff ziehen oder schieben, um dem Gerät die gewünschte Geschwindigkeit zu verleihen.



Die Geschwindigkeit ist proportional zu der auf den Transportgriff ausgeübten Kraft.

Zum Abbremsen des Geräts genügt es, die unter dem Transportgriff gelegene Aktivierungsstange loszulassen.



Transportgriff immer mit beiden Händen ergreifen.



In Gefahrensituationen den Not-Aus-Taster unter der Bedientafel des Röntgenerators drücken.

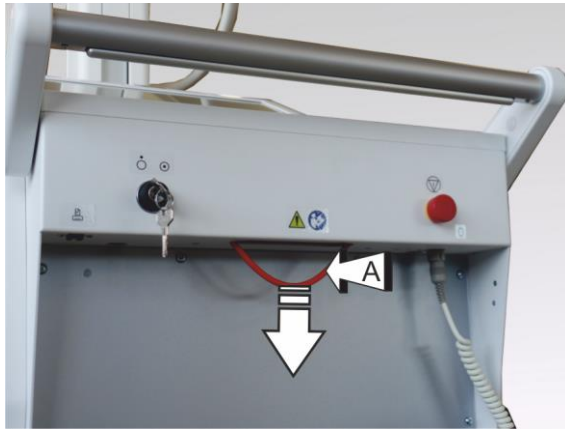
7.5 Notentsperrung



Der Apparat kann nicht bewegt werden.]

Motorschaden, Batterieschaden oder unzureichende Energie zur Bewegung des Geräts.

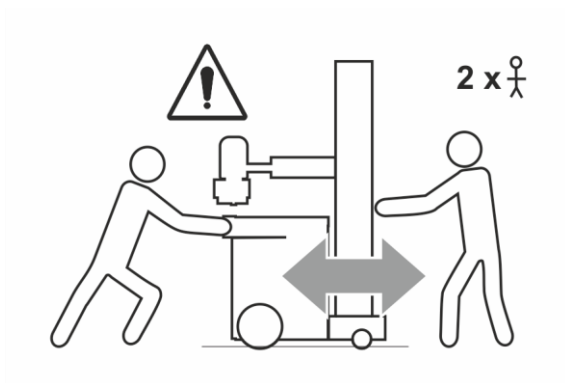
- ▶ Bewegen Sie den Apparat nie durch Krafteinwirkung auf den Transportgriff.
- ▶ Versetzen Sie den Apparat mithilfe von zwei Personen.



1. Das Gerät in Transportposition bringen.
2. Bringen Sie den Einschaltsschlüssel auf die Position OFF, entfernen Sie ihn und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf.

3. Das rote Metallkabel (A) unter der Bedientafel des Röntgengenerators dient zur Entsperrung.

Zur Bewegung des Apparats das rote Metallkabel nach unten ziehen und gezogen halten.

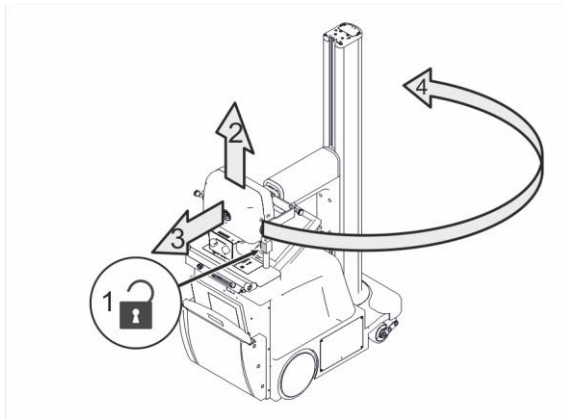


4. Den Apparat mit zwei Personen versetzen. Eine Person zieht und führt den Apparat von Vorne, die andere hält hinten das rote Entsperrkabel gezogen und schiebt den Apparat.



Das rote Entsperrkabel immer unter Zug halten. Wenn es losgelassen wird, blockiert sich der Apparat sofort.

7.6 Positionierung



1. Freigabetaste der Säule drücken

Der Röntgeneratorschalter schaltet sich ein; auf seinem Display werden die Standardröntgenparameter angezeigt.

2. Arm anheben

3. Ziehen Sie den Arm zu sich hin

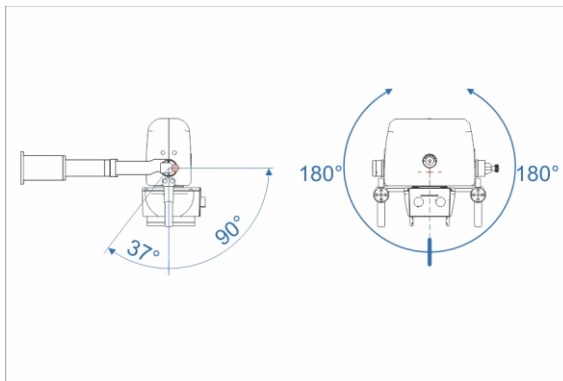
4. Säule im Uhrzeiger-/Gegenuhrzeigersinn drehen, um sie gemäß den Bedürfnissen der durchzuführenden Untersuchung in die frontale Position zu bringen.

Die Säule kann um 320° im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn um die eigene Vertikalachse gedreht werden.



Beim Achten Sie beim Drehen der Säule sorgfältig auf die Kabel.

5. Bildempfänger unter dem betroffenen Körperteil des Patienten positionieren.



6. Den Apparat über dem Patienten und über dem Bildempfänger positionieren, wenn möglich in senkrechter Stellung.

Das Kollimator-Monoblock-Aggregat kann in Bezug auf die Vertikale um +90° und -37° gedreht werden. Der Verschiebungswinkel kann auf dem seitlichen Goniometer des Monoblocks abgelesen werden.

Das Kollimator-Monoblock-Aggregat kann $\pm 180^\circ$ um die Achse der Röhre gedreht werden. Der Verschiebungswinkel kann auf dem frontalen Goniometer des Monoblocks abgelesen werden.



7. Die Kollimatorlampe einschalten.

8. Das Strahlungsbündel auf das Maß des Bildempfängers kollimieren.

9. Die Brennweite messen.

Auf den Frontpaneel des Kollimators befinden sich die zwei Griffe (A) zur Regulierung der Amplitude des Bündels (Breite und Länge), die Taste zum Einschalten der Kollimatorlampe (B) und das aufwickelbare Maßband (C) für eine Präzisionsmessung des Abstands von Fokus-Film (DFF).



Wenn notwendig den Kollimator drehen.

Der Kollimator kann um $\pm 120^\circ$ um seine Achse drehen.

Um ihn genügend zu drehen, ihn mit beiden Händen ergreifen und in die gewünschte Richtung drehen.



Zur Mindesteigenfilterung des Kollimators kann man eine zusätzliche Filterung hinzufügen, die mittels einer manuell bewegten Scheibe erreicht wird.

Auf der Scheibe befinden sich, neben einem Loch zum Durchgang des Röntgenstrahls ohne zusätzliche Filter, die drei folgenden Filter:

“-“ 1mm Al + 0.1mm CU

”-“ 1mm Al + 0.2mm CU

“- - “ 2mm Al

Wenn eine gelbe LED auf dem Frontpaneel des Kollimators aufleuchtet, wird das Einfügen der zusätzlichen Filterung angezeigt.



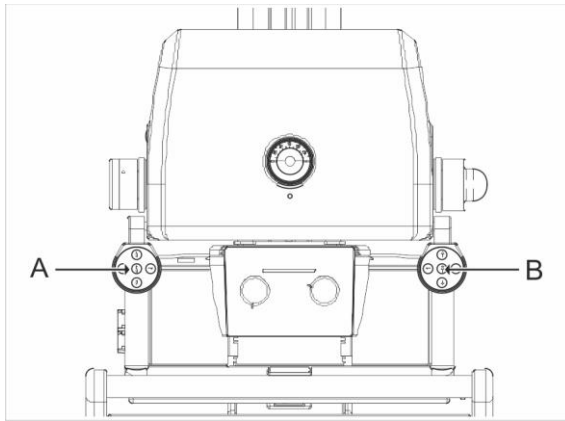
Auf Wunsch ist ein Kollimator mit doppelter Laserlinie zur Definition des Richtabstands erhältlich (Optional).

Zwei Laserbündel sind so reguliert, dass die DFF von ihrem Schnittpunkt auf 1 m definiert ist.

Das Laserbündel schaltet sich beim Einschalten der Kollimatorleuchte ein und schaltet nach 30 s automatisch ab.

Für andere DFF-Werte (oder wenn das Laser-Zubehör nicht montiert ist) kann das Meterband im Kollimator benutzt werden.

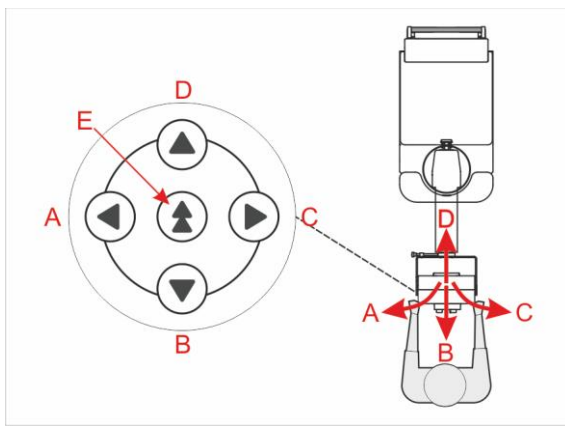
7.7 Positionierung über die Fernsteuerung



Mit den Fernsteuerfunktionen (A, B) kann der Apparat verschoben werden, während er sich in der Nähe des Patientenbetts befindet.

Dabei bewegt sich der Apparat langsam und kontinuierlich.

Die Bewegung wird nach 10 Sekunden gestoppt, wenn nötig, die Richtungstaste zur Freigabe und drückt.



A - Linksbewegung

B - Vorwärtsbewegung

C - Rechtsbewegung

D - Rückwärtsbewegung

E - n.u.



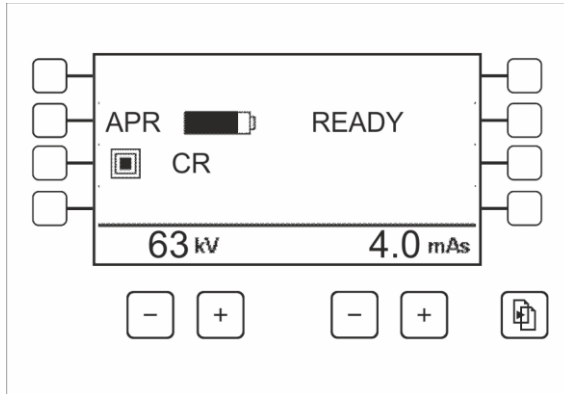
Die Bewegungen beziehen sich auf die Stellung des Gerätebedieners und des Geräts, wie in der Abbildung dargestellt.

7.8 Aufnahmen



Die in den folgenden Darstellungen wiedergegebenen Werte haben reinen Hinweischarakter.

7.8.1 Freie Aufnahme



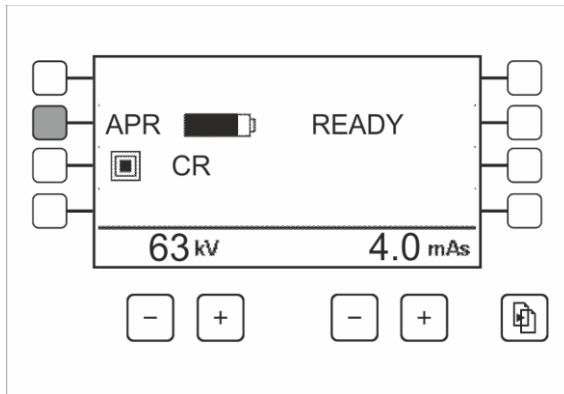
Nach den Anfangstests zeigt das Display die Anfangsbildschirmseite.

Es werden die Anfangsparameter des Geräts angezeigt, wie sie während der Konfigurationsphase gespeichert wurden.

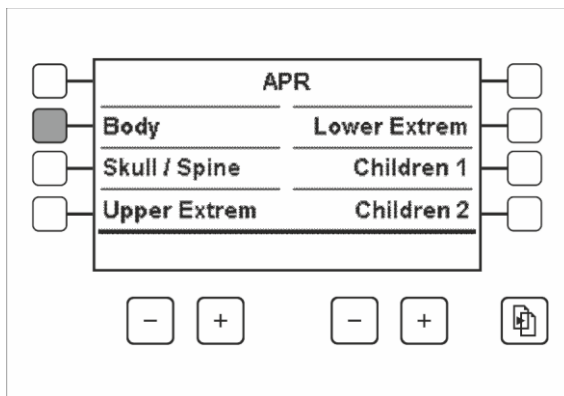
Es ist möglich, die Parameter manuell zu ändern:

kV, mAs, Fokus

7.8.2 Aufnahme im APR-Modus (programmierte Anatomie)

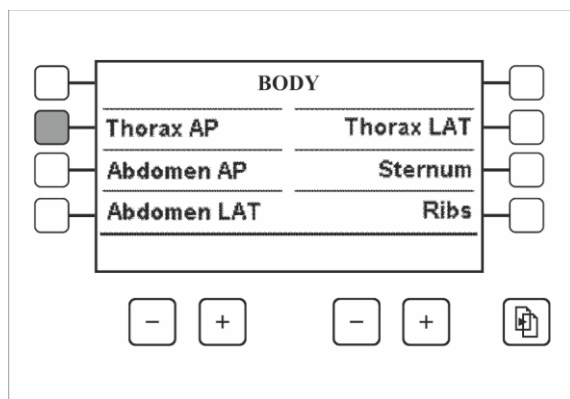


1. "APR"-Taste drücken.



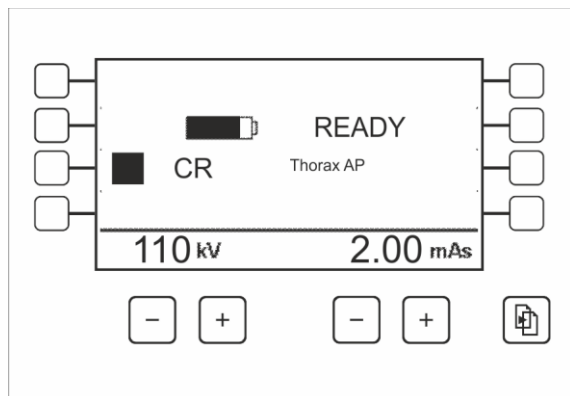
Der APR-Modus gliedert sich in sechs Untersuchungsgruppen.

2. Eine der sechs Gruppen auswählen (z.B. "BODY").

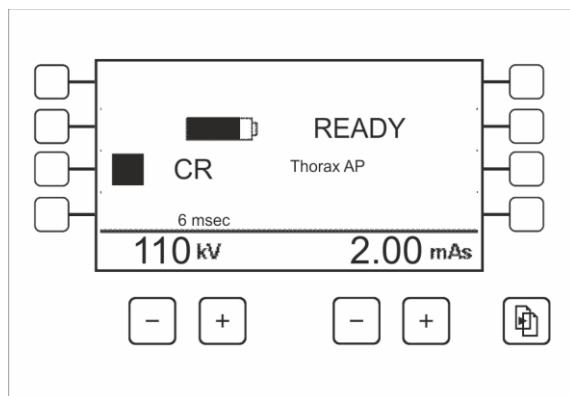


Jede Untersuchungsgruppe gliedert sich in sechs APR-Programme.

3. Eines der sechs Programme auswählen (z.B. "THORAX AP").

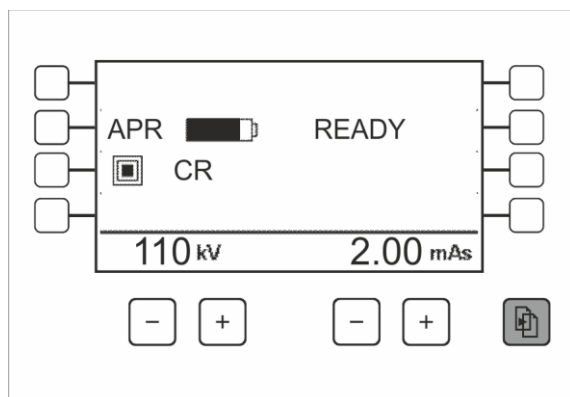


Das Display zeigt die Aufnahmeparameter des gewählten APR-Programms an (kV und mAs, Fokus). Die Parameter können nach Bedarf verändert werden. Die veränderten Werte gelten nur für die laufende Untersuchung.



4. Ausführung der Aufnahme.

Das Display zeigt die Aufnahmezeit und, bei Auftreten eines Fehlers, den Wert der tatsächlich abgegebenen mAs an.



Für die Rückkehr zum freien Aufnahmemodus die Taste "MENU" drücken, bis der Hauptbildschirm erscheint.

7.8.3 Tabelle APR-Daten



Die vom Hersteller im Gerät angebotenen und vorgeladenen APR-Programme stellen nur Empfehlungen für die Anwendung beim Patienten dar, so dass der Betrieb und das Untersuchungsergebnis optimiert werden.

Die im Werk in den APR-Programmen eingestellten Werte kV und mAs können jederzeit vom Benutzer abgeändert werden. Sie können nur dann gespeichert werden, wenn diese Möglichkeit beim Konfigurieren des Gerätes eingestellt wurde (ausschließlich durch autorisiertes Personal).

In den folgenden Tabellen sind die Dosiswerte in μGym^2 (DAP Dose Area Product) angegeben, die Expositionen sind mit typischen Werten für die klinischen Untersuchungen am Patienten eingestellt und werden ausgeführt, indem man die Röntgenröhre mit einer SID (Source - Image receptor Distance) von 100 cm ohne Gitter positioniert.

Die Messung der Strahlendosis wurde gemäß Norm IEC 60601-1-3 § 5.2.4.2. durchgeführt, mit im Lieferumfang des Gerätes enthaltenem Dosimeter und Kollimator mit vollständig offenen Lamellen.

Ordner "KÖRPER"

Nennen	Feuer	kV	mAs	μGym^2
Thorax AP	LF	110	2	17.83
Abdomen AP	LF	81	16	76.37
Abdomen LAT	LF	90	20	118.94
Thorax LAT	LF	110	4	34.63
Brustbein	SF	85	4	22.84
Rippen	SF	70	6,3	24.12

Ordner "SCHÄDEL/Wirbel"

Nennen	Feuer	kV	mAs	μGym^2
Schaedel AP	SF	77	10	46.71
BWS AP	SF	77	20	93.97
LWS AP	LF	81	20	104.10
HWS	SF	66	8	27.07
BWS LAT	LF	81	16	76.39
LSW LAT	LF	90	20	118.84

Ordner "OB. EXTREMITÄTEN"

Nennen	Feuer	kV	mAs	μGym^2
Schulter	SF	66	5	16.81
Obearm	SF	60	3,2	8.56
Ellenbogen	SF	55	4	8.53
Unterarm	SF	55	2	4.27
Handgelenk	SF	50	2	3.25
Hand/Finger	SF	46	1,6	1.99

Ordner "UNT. EXTREMITÄTEN"

Nennen	Feuer	kV	mAs	μGym^2
Huefte/OS	SF	81	12,5	64.73
Knie	SF	63	5	15.07
Patella	SF	63	8	24.18
US/Fussgelenk	SF	60	4	10.69
Fuss	SF	48	2	2.85
Zehen	SF	44	2	2.12

Ordner "KINDER I"

Zusätzlicher Filter 1mmAl + 0,2mmCu (**)

Nennen	Feuer	kV	mAs	μGym^2
Thorax 0,5 kg	SF	60	0,1	0.14
Thorax 1,0 kg	SF	60	0,2	0.24
Thorax 2,0 kg	SF	60	0,32	0.37
Thorax 3,0 kg	SF	62	0,4	0.54
Thorax 4,0 kg	SF	65	0,4	0.63
Thorax 5,0 kg	SF	68	0,4	0.75

Ordner "KINDER II"

Zusätzlicher Filter 1mmAl + 0,2mmCu (**)

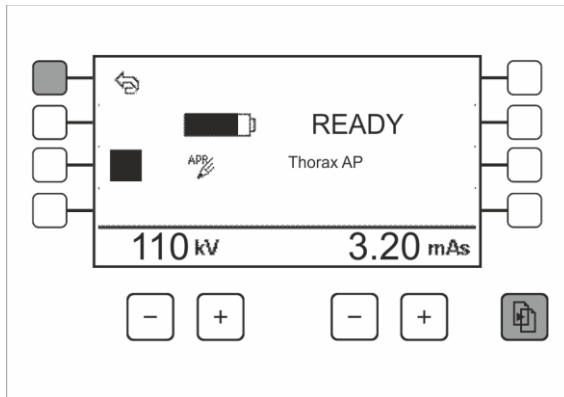
Nennen	Feuer	kV	mAs	μGym^2
Thorax 8,0 kg	SF	76	0,4	1.08
Abdomen 4,5 kg	SF	65	2	3.19
Abdomen 8,0 kg	SF	65	3,2	5.13
Thorax 10 kg	SF	76	0,8	2.18
Abdomen 10 kg	SF	70	2	4.16
Abdomen 15 kg	SF	70	4	8.36

(**) Auch die Kombination des Filters von 1 mm Al +0,1mm Cu ist erlaubt.

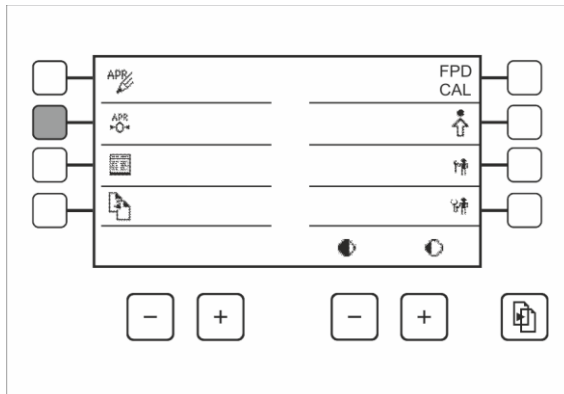
7.8.4 Änderung der APR-Daten



Das Verfahren zur Anpassung der anatomischen Daten ist nur für die Verwendung des Geräts im analogen Modus gültig.



1. Durch Drücken der Tasten "MENU" und "F4" den Modus "UTILITY MODE" aufrufen.
2. Mit der Taste "NEXT" zur nächsten Seite wechseln
3. Taste "APR EDIT" drücken.
4. Den Ordner und das Programm auswählen, das verändert werden soll.
5. Die vorgeschlagenen Werte für kV, mAs, Fokus nach Wunsch verändern.
6. Taste "MENU" drücken, um die Daten abzuspeichern oder "UNDO CHANGES", um den Vorgang abubrechen und die zuvor gespeicherten Werte der Daten wiederherzustellen.
7. Zum Verlassen Taste "MENU" drücken und zur Arbeit zurückkehren.



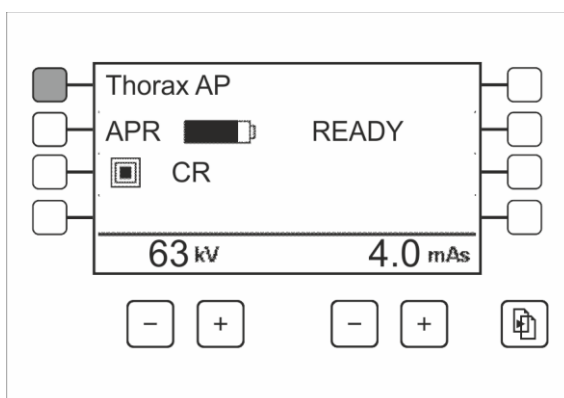
Rücksetzung der APR-Werte auf die Standardwerte:

1. Durch Drücken der Tasten "MENU" und "F4" den Modus "UTILITY MODE" aufrufen
2. Mit der Taste "NEXT" zur nächsten Seite wechseln
3. Taste "RESET APR" drücken.



Durch Drücken der Taste "YES" auf der Bestätigungsseite werden alle zuvor im APR-Speicher gespeicherten Daten gelöscht.

7.8.5 Schnellwahl des APR-Programms



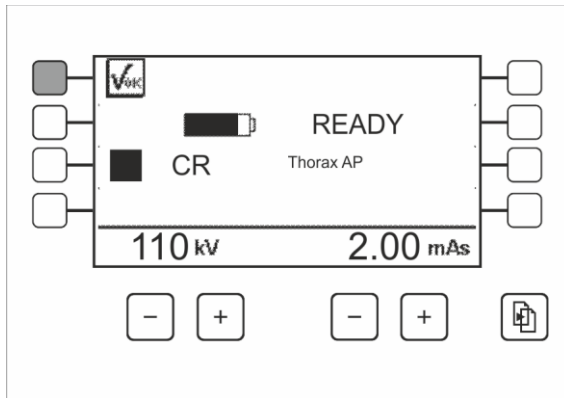
Dem normalerweise verwendeten APR-Programm kann der Schnellwahlmodus zugewiesen werden.

Nach dem Einschalten wird auf dem Display in der ersten Zeile oben links der Name des ausgewählten APR-Programms angezeigt.

1. Zur Aktivierung des ausgewählten APR-Programms die Taste neben dem Namen drücken.



Mit dem normalen Auswahlverfahren kann ein beliebiges anderes Programm ausgewählt werden.



Speicherung des APR-Programms für die Schnellauswahl

1. Gewünschtes APR-Programm auswählen
2. Taste bis zum Ertönen des akustischen Signals drücken. Neben der Taste erscheint das Symbol für die erfolgte Speicherung.

Löschen des Standard-APR-Programms:

1. Taste bis zum Ertönen des akustischen Signals drücken. Das nebenstehende Symbol verschwindet.

7.9 Ausführungsmodus

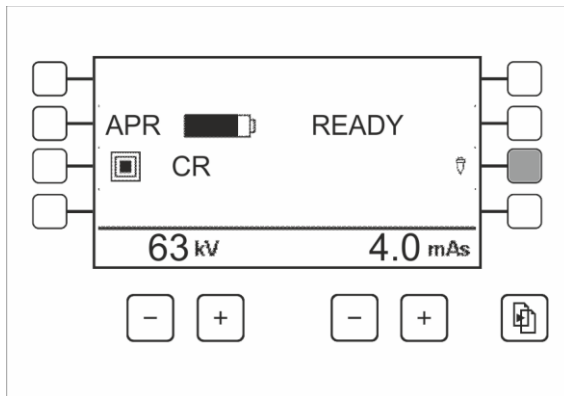
Das Gerät verfügt über zwei Ausführungsmodalitäten der Aufnahme, die vom Anwender jederzeit ausgewählt werden können:

HANDSWITCH: Die Aufnahme wird nur mit der Kabelsteuerung mit einem mit dem Gerät gelieferten, erweiterbaren Kabel ausgeführt.

WIRELESS: Die Aufnahme erfolgt mit der Kabelsteuerung oder der Infrarot-Fernsteuerung (Zubehör), sofern installiert.

Ein Aufnahmemodus schließt den anderen aus.

Beim Einschalten ist der HANDSWITCH-Modus aktiv.

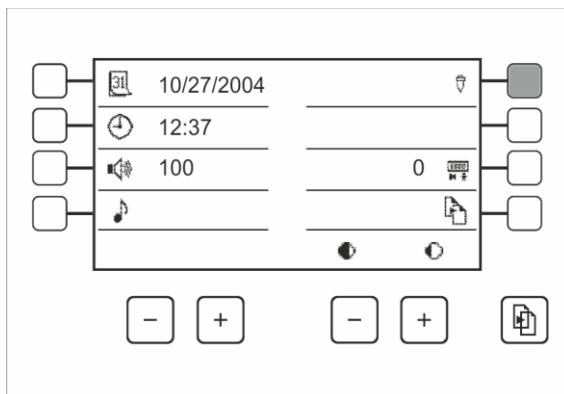


Der alleinige Betrieb mit Kabelsteuerung (HANDSWITCH-Modus) wird auf dem Display nicht angezeigt.

Der Betrieb mit Kabelsteuerung oder Fernsteuerung (WIRELESS-Modus) wird vom entsprechenden Symbol neben der Funktionstaste F7 angezeigt.

Zur Änderung des Ausführungsmodus der Aufnahme Funktionstaste F7 drücken.

Konfiguration des Ausführungsmodus



1. Den Utility-Modus aufrufen.

2. Ausführungsmodus wählen:



Anwendung nur mit Kabelsteuerung



Anwendung mit Kabelsteuerung oder Fernsteuerung.

3. Zum Speichern und Verlassen des Utility-Modus Taste "MENU" drücken.



WIRELESS-Modus nur benutzen, wenn die Infrarot-Steuerung installiert ist.

Handswitch-Modus

**Ionisierender Strahlung.**

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsgänge erfordern die Emission von ionisierender Strahlung.

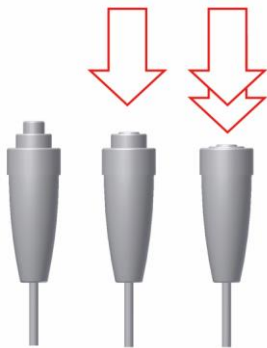
► durch geeignete Maßnahmen nicht zu jedem Teil des Körpers der Strahlung direkt oder indirekt ausgesetzt.



Das erweiterbare Kabel des Röntgen-Befehls vollständig ausfahren und sich so weit wie möglich von der Röntgenquelle entfernt halten.



Das Röntgensteuerkabel kann ohne irreversible Verformungen auf bis zu 4 m ausgebreitet werden. Bei mehr als 4 m wird die Verformung irreversibel und die Röntgensteuerung muss ausgetauscht werden.



Die Strahlenemissionssteuerung besteht aus einer Taste mit zwei Klicks:

1° Klick: Vorbereitung

2° Klick: Aufnahmesteuerung

Die Strahlenemissionssteuerung gedrückt halten, bis die Aufnahme beendet ist und sie dann loslassen.

Wenn die Aufnahme fertig ist, gibt das Gerät drei Piepser-Meldungen ab.



Man kann die Strahlenemissionssteuerung von Anfang an bis nach unten (Position "exp") drücken. In diesem Fall erfolgt die Röntgenaufnahme automatisch nach der Vorbereitung.

Wireless-Modus (optional)



Ionisierender Strahlung.

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsgänge erfordern die Emission von ionisierender Strahlung.

► durch geeignete Maßnahmen nicht zu jedem Teil des Körpers der Strahlung direkt oder indirekt ausgesetzt.



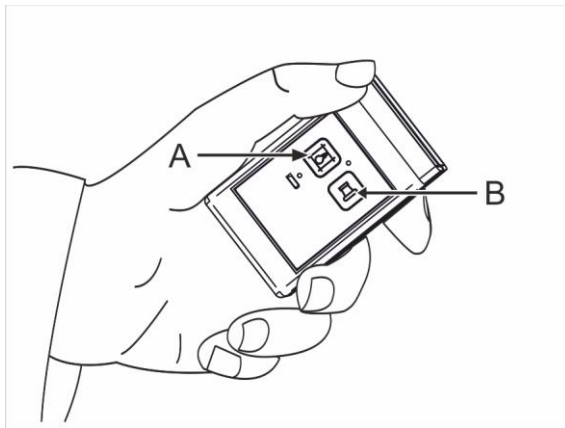
Sich so weit wie möglich von der Strahlungsquelle entfernt halten.



Die Infrarot-Fernsteuerung funktioniert auf visuelle Art bis zu 10 m mit einem Betriebsradius von 360°, auch durch Verglasung und Bleiverglasung.

Funktioniert nicht durch Türen oder Wände.

Aktivierung



1. Entnehmen Sie die IR-Fernsteuerung aus der Stützbasis, entfernen Sie sich so weit wie möglich von der Röntgenquelle und richten Sie die Fernsteuerung in Richtung des Empfängers auf dem Gerät.
2. Drücken Sie die Taste "LAMPE" (A), um die Kollimatorlampe anzuschalten.
3. Drücken Sie die Taste "RAD" (B) und lassen Sie sie los, um die Vorbereitungsphase der Belichtung zu beginnen.
4. Drücken Sie die Taste "RAD" und halten Sie sie gedrückt, um die Belichtung auszuführen.
5. Nach der Belichtung legen Sie die Fernsteuerung wieder auf die Stützbasis auf dem Gerät ab.

Deaktivierung

Das Kollimatorlicht wird automatisch durch den Druck der Taste "RAD" oder durch Drücken der Taste "LAMPE" deaktiviert.

Der Vorbereitungszyklus wird automatisch unterbrochen und kehrt in die Stand-by-Position zurück, wenn die Belichtung nicht innerhalb von 15 Sek. nach ihrer Aktivierung gesteuert wird.

Am Belichtungsende kehrt das Gerät in Stand-by zurück, auch wenn die Taste "RAD" gedrückt gehalten wird. Zur Ausführung einer neuen Belichtung muss man die Taste loslassen.

Die laufende Belichtung kann durch Loslassen der Taste "RAD" unterbrochen werden ("Totmann"-Befehl).

Wenn der Empfänger das erhaltene Signal verlieren sollte, weil die Intensität nicht ausreicht oder weil ein Körper oder Gegenstand stören, die das IR-Signal nicht zum Empfänger durchdringen lassen, so werden die aktiven Befehle sofort weggenommen. Für die Ausführung eines neuen Befehls muss die Taste losgelassen und dann erneut gedrückt werden.

Remote-Suche gegen ein Verlorengehen

Wenn die Fernsteuerung nicht innerhalb von 2 Minuten nach dem letzten Drücken einer Taste in die Stützbasis zurückgelegt wird, so wird alle 5 Sekunden ein akustisches Signal, eine Reihe von zwei "Signaltönen", ausgegeben.

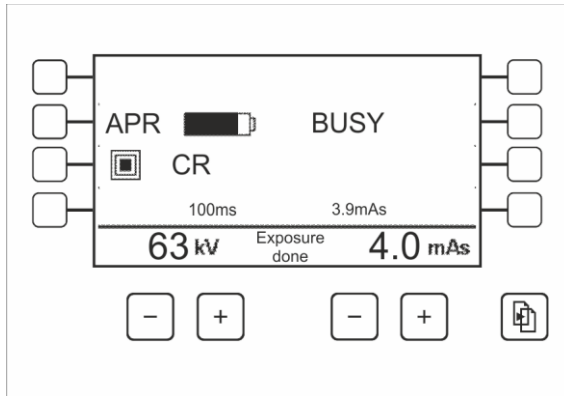
Um das akustische Signal zum Stillstand zu bringen, legen Sie die Fernsteuerung erneut in die Stützbasis oder drücken eine der zwei Tasten. Dieser Druck löst keinen Befehl aus. Zum Ausführen eines Befehls muss man ein zweites Mal erneut drücken.

Wenn die Fernsteuerung in der Stützbasis ist, schaltet sie sich ab und es gibt keinerlei Batterieverbrauch mehr. Unter dieser Bedingung löst das Drücken der Tasten keinerlei Befehl aus.

Anzeige von entladenen Batterien

Die Anzeige von entladenen Batterien (rote LED) blinkt einmal pro Sekunde, wenn die Batterien eine begrenzte Autonomie haben (empfohlener Austausch) und 2 Mal knapp nach einander jede Sekunde, wenn die Batterien entladen sind (zwingend notwendiger Austausch).

7.10 Nach der Aufnahme



Eine Akustikmeldung (drei Piepser) zeigt die korrekte Ausführung der Aufnahme an.

Die Zeit der ausgeführten Aufnahme wird in ms auf dem Display angezeigt.

Die Schrift "BELEGT" wird durch "BEREIT" ersetzt, bis das System für die nächste Aufnahme bereit ist.

Die Schrift "Exposure done" ("Aufnahme gemacht") blinkt circa 15s lang zwischen den Daten kV und mAs.



Wenn die Strahlentaste länger als fünfzehn Sekunden auf dem "1"-Klick (Vorbereitungsphase) gehalten wird, ohne den "2"-Klick (Röntgen-Auslassphase) zu drücken, wird die Nachricht "AUSZEIT" angezeigt.

Die Taste loslassen, die RESET-Taste drücken und die Aufnahme wiederholen.



Wenn die Strahlenemissionssteuerung vor Ende der Aufnahme losgelassen wird, wird die Nachricht "STOP RÖNTGEN MAN." angezeigt und die Aufnahme unterbrochen.

Auf dem Display werden die tatsächlich abgegebenen radiologischen Daten angezeigt.

Die Taste "RESET" drücken und die Aufnahme wiederholen.

7.11 Optional: Radiographie mit Untersuchungstisch oder Streustrahlenraster



Der Untersuchungstisch oder Streustrahlenraster müssen der Norm IEC 60601-1 entsprechen und müssen mit dem Gerät gemäß der Richtlinie für Medizinprodukte 93/42/CE und f. e. Ä. (folgende erfolgte Änderungen) verbunden werden.



Im HandSwitch-Modus: Das erweiterbare Kabel der Röntgensteuerung vollständig ausbreiten und so weit wie möglich von der Röntgenquelle entfernt bleiben.

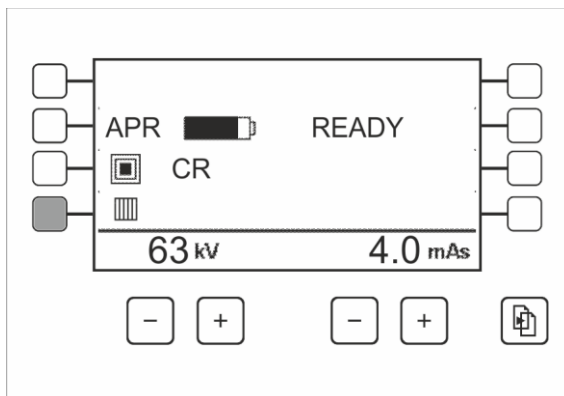
Im Wireless-Modus: Sich so weit wie möglich von der Röntgenquelle entfernt halten.



Der Modus "Radiographie mit Untersuchungstisch oder Streustrahlenraster" ist im CR-Modus oder mit abgeschaltetem Digital-Imaging-System aktiv.



1. Kassette und Patienten nach den jeweiligen Erfordernissen positionieren.
2. Untersuchungstisch oder Streustrahlenraster mit der Anschlussstelle (A) verbinden, die sich vorne auf dem Gerät befindet.



Wenn die Verbindung mit dem Untersuchungstisch oder dem Streustrahlenraster korrekt ist, zeigt das Display das entsprechende Icon.

3. Funktionstaste F4 zur Aktivierung der Potter-Bucky-Blende.



Das Symbol ändert sich .

4. Monoblock und Kollimator positionieren, Aufnahmebereich einstellen.
5. Manuell oder im APR-Modus die kV- und mAs-Werte wählen und die Daten für die gewünschte Untersuchung definieren.
6. Nehmen Sie dann die Kabelsteuerung oder Fernsteuerung (Optional) für die Strahlenemission in die Hand.
7. Entfernen Sie sich so weit wie möglich von der Röntgenquelle.
8. Machen Sie nun die Aufnahme. Das Ende der Aufnahme wird durch drei Piep-töne des akustischen Melder des Apparats signalisiert.



Nach Auswahl des Untersuchungstisches oder der Potter-Bucky-Blende besteht eine der häufigsten Schwierigkeiten in der "Ablehnung des Vorgangs" durch die Potter-Bucky-Blende; überprüfen Sie in diesem Fall die Verbindung.

7.12 Optional: DAP-Meter



Die Installation und Wartung des DAP-Meters kann nur durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen.



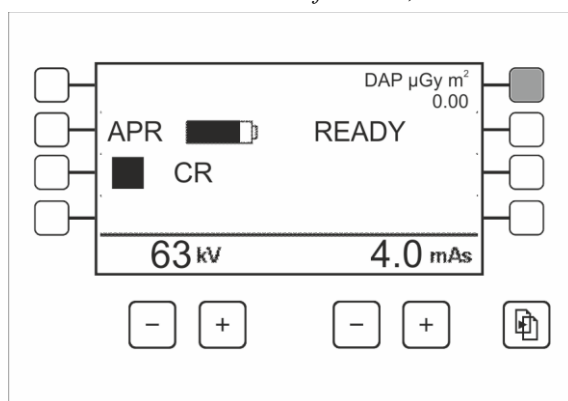
Um den Dosenwert korrekt festzulegen, dem der Patient ausgesetzt war, muss der Dosenwert vor Beginn der Untersuchung auf Null gestellt werden.

Der Apparat kann auf Wunsch mit montiertem Dosimeter für die Ionisierungskammer (Flächen-Dosis-Produkt-Messer, DAP-Meter) geliefert werden.

Die Funktion des DAP-Meters ist das Dosen-Bereichs-Produkt (μGycm^2) in Richtung des Patienten zu messen:

$$\sum_{i=1}^n dose_i \cdot area_i$$

“Nr.” ist die Anzahl der Aufnahmen, die nach dem letzten Druck der Taste F5- RESET erfolgten.



Wenn der DAP-Meter installiert ist und korrekt funktioniert, zeigt die erste Zeile des Displays die Maßeinheit (μGycm^2) und die Aufsummierung der Maße.

Die Aufsummierung der Maße ist die Summe aller Dosen-Bereichs-Produkte, die von der Kammer gelesen wurden.

Der Wert wird bei Drücken von F5 rückgestellt, unter folgender Bestätigungsnachfrage.

7.13 Optional: Ausdruck der Daten

Wenn der DAP-Meter installiert ist und funktioniert, kann man die Daten bezüglich der an den Patienten abgegebenen Dosis auf einem dedizierten Drucker ausdrucken, der auf Anfrage als Zubehör verfügbar ist.

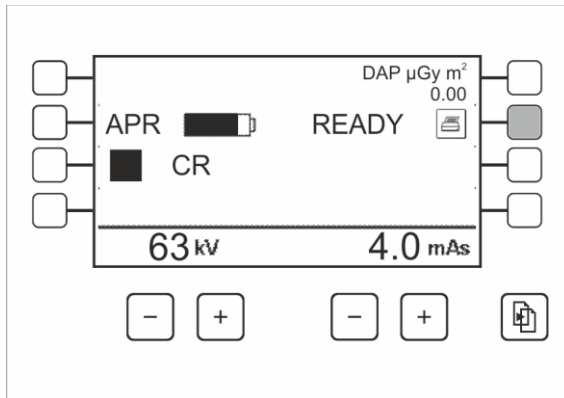
Die Daten werden auf einen Aufkleber eines Formats von 54x54 mm gedruckt, der auf die Untersuchungs-Röntgenaufnahme geklebt werden kann.

Für den Ausdruck des Datensatzes einer jeden Aufnahme muss der Wert der aufsummierten Maße zurückgesetzt werden.

Der Druck gibt folgende Werte wieder:

Datensatz	Beschreibung
Name/ID	Name des Patienten (*)
Geboren am	Geburtsdatum des Patienten (*)
xxxx.xx μGym^2	Dosis, der der Patient ausgesetzt wurde (0000.00 μGym^2)
Anwender	Unterschrift des Anwenders (*)
Datum	Datum und Uhrzeit der Untersuchung (Format TT-MM-JJ hh:mm)

(*) Vom Anwender manuell einzugebender Datensatz

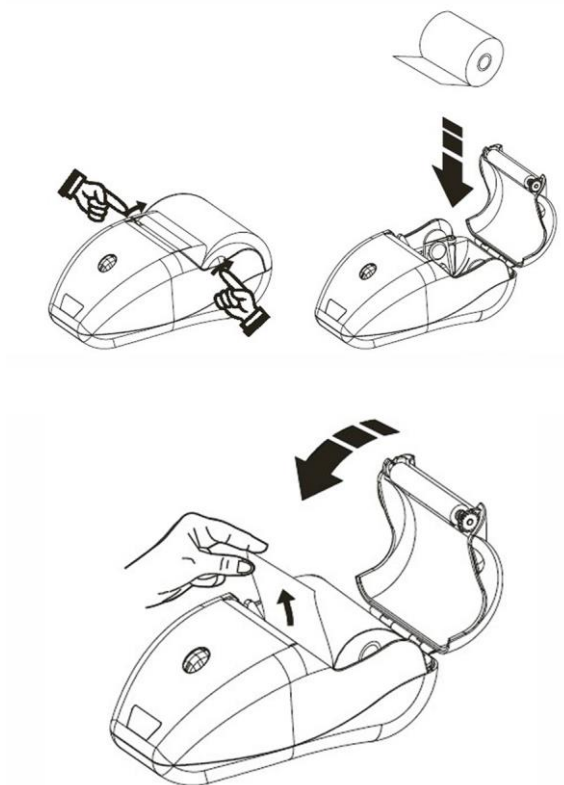


1. Die Funktionstaste F5 drücken, um den Dosiswert zu drucken.



Die Druckfunktion des Dosiswerts ist nur im analogen Modus oder im CR-Modus aktiv.

Austausch der Papierrolle



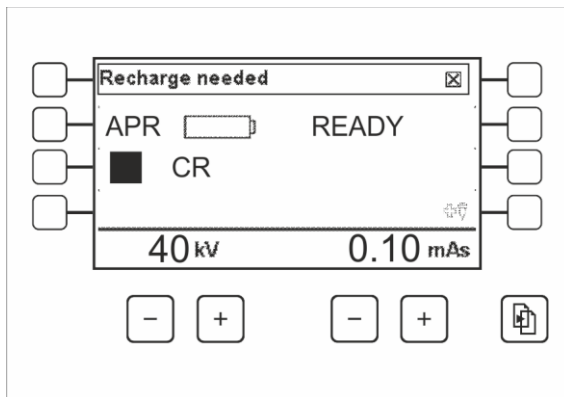
1. Den Deckel des Druckers öffnen, indem auf die seitlichen Überstände des Deckel eingewirkt wird und die Papierrolle unter Berücksichtigung der Drehrichtung des Papiers positionieren.

2. Das Papier nach oben ziehen und den Deckel schließen.

3. Das Papier abreißen. Der Drucker ist bereit. Die korrekte Druckposition wird automatisch vom Drucker festgelegt.


7.14 Aufnahmen im Notfall

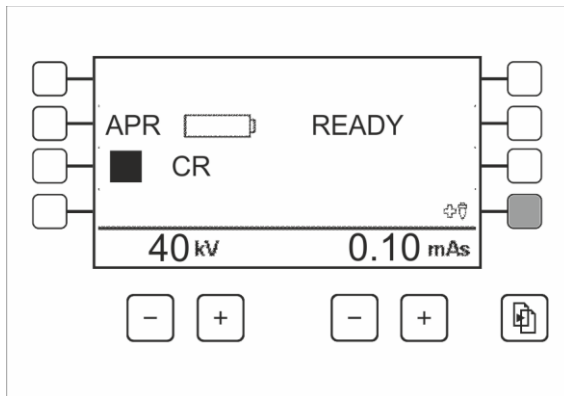
Bei leerer Batterie kann eine Aufnahme gemacht werden, um die laufende Untersuchung abzuschließen. Apparat an einen geeigneten Ort bringen und die Batterien wieder aufladen.



1. Taste zur Vorbereitung der Aufnahme drücken.

Wenn die Batterieladung keine Aufnahme ermöglicht, lässt das Display ein akustisches Signal ertönen und zeigt die Meldung "LADEVORGANG

ERFORDERLICH" und das Symbol  an.



2. Alarm rückstellen.

3. Funktionstaste F8 drücken.

Das Symbol  wird angezeigt.

4. Die Aufnahme durch Drücken der Strahlenemissionsfunktion ausführen.

Nach der Aufnahme ist nur das Verschieben des Geräts oder das Aufladen der Batterien möglich.



Weitere Strahlenemissionen können nicht vorgenommen werden.

7.15 **Gebrauchsende**



Personen- oder Sachschäden

Verwendung des Geräts durch nicht autorisiertes Personal.

- ▶ Lassen Sie nie das Gerät mit eingeführtem Einschaltsschlüssel unbewacht zurück.
 - ▶ Entfernen und verwahren Sie den Einschaltsschlüssel an einem geeigneten und sicheren Platz.
-

7.15.1 Parken des Apparats

1. Bringen Sie das Gerät nach den Untersuchungen in Transportposition.
2. Bringen Sie das Gerät an einen Ort, wo es abgestellt und die Batterie eventuell aufgeladen werden kann.
3. Den Schlüssel in Position „II“ drehen und loslassen.
4. Den Schlüssel in Position „0“ drehen, herausziehen und an einem geeigneten, sicheren Ort aufbewahren.

Batterien bei Bedarf aufladen.

7.16 Aufladen der Batterien

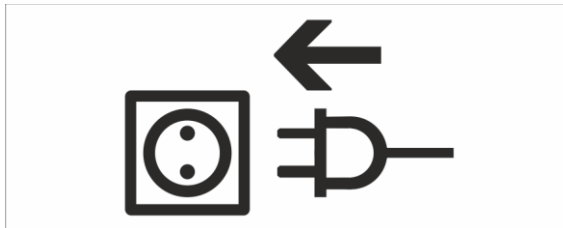


Zum Aufladen der Batterien den Apparat in eine gut belüftete Umgebung bringen.

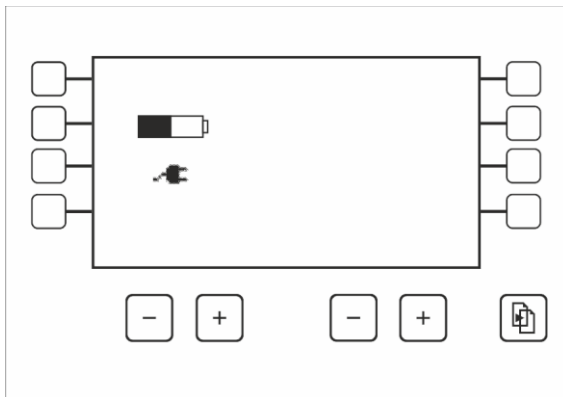
Beim Aufladen der Batterien sind alle Gerätefunktionen deaktiviert.

Der Ladevorgang beginnt automatisch, sobald das Gerät an ein normales einphasiges Stromnetz mit Wechselstrom und Schutzterdung angeschlossen wird.

Der Batterieladevorgang kann jederzeit bei ein- oder ausgeschaltetem Apparat gestartet werden.



1. Ziehen Sie das Stromkabel in seiner ganzen Länge aus dem Kabelhalter.
2. Schließen Sie das Kabel an einer normalen Steckdose an. Geben Sie dabei dem Kabel genügend Raum, damit es nicht gespannt ist.
3. Bringen Sie den Leitungsschutzschalter in die Position "ON".



Die grüne LED "Spannungsanzeige" blinkt.

Das Display schaltet sich ein.

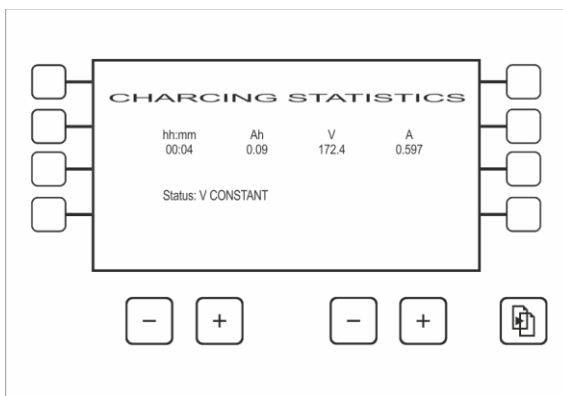
Das Batteriesymbol zeigt den Batterieladestatus zwischen 0% und 100% an.

Wenn der Ladevorgang vollständig abgeschlossen ist, zeigt das Batteriesymbol ständig 100% an.

Nach vollständigem Aufladen der Batterien:

1. Das Stromkabel aus der Steckdose ziehen.
2. Kabel wieder auf den Kabelhalter wickeln.

Der Apparat kehrt in den Zustand zurück, in dem er sich vor dem Ladevorgang befand.



Beim Aufladen der Batterien kann der Batterieladestatus überwacht werden.

MENÜ-Tasten und F4 drücken, um auf die Seite der Ladestatistik zuzugreifen.

Der "Status" kann folgende Werte annehmen:

Ladestatus: IDLE, I RAMP, , I COSTANT, V COSTANT, MAINTENANCE

Fehler beim Aufladen: TEMPERATURE, OVERVOLT, FAN ERROR, LOW VOLTAGE, HI CURRENT, OVER LOAD, FUSE, OFF LINE, FAULT



Selbst bei voll aufgeladenen Batterien kann das Gerät zuständig bleiben.

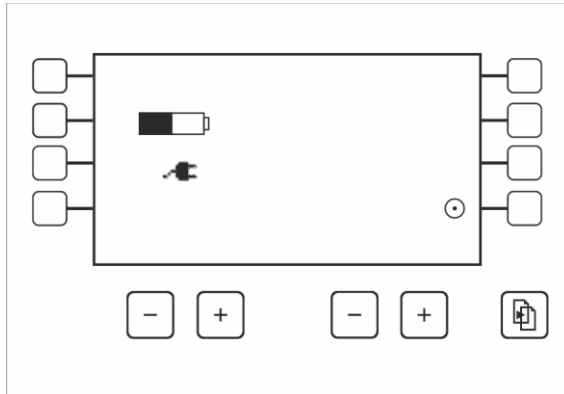
Um einen hohen Wirkungsgrad der Batterien zu halten, stellen Sie sicher, dass eine volle Ladung mindestens einmal im Monat zu laufen.

7.17 Betrieb während des Batterieladevorgangs

Während der Batterieaufladung kann das Gerät durch Anschluss des Stromkabels an das Stromnetz im Aufnahmemodus verwendet werden.



Motorisierte Bewegungen sind in diesem Fall nicht möglich.

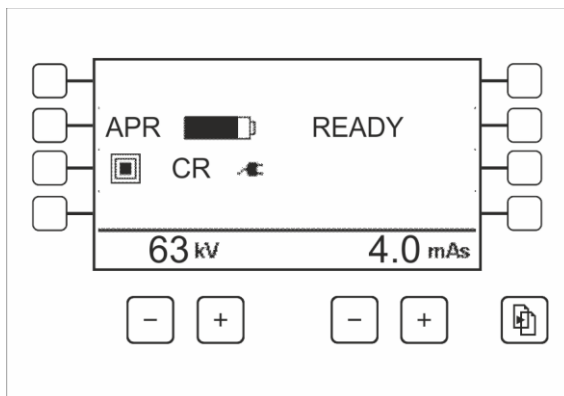


1. Den Schlüssel in Position „II“ drehen.
2. Neben der Funktionstaste F8 erscheint das „Standby“-Symbol. Funktionstaste F8 drücken. Der Aufladevorgang wird unterbrochen. Der Röntgengenerator schaltet sich ein; es können in jedem vorgesehenen Modus Aufnahmen gemacht werden.

2. Gerät ausschalten oder warten, bis es nach der programmierten Inaktivitätszeit in den Schlafmodus (Sleep Mode) übergeht.

Der Röntgengenerator schaltet sich aus und der Batterieladevorgang wird automatisch fortgesetzt.

das „Standby“-Symbol bleibt sichtbar.



Der Betrieb mit Anschluss des Kabels an das Stromnetz wird durch das entsprechende Symbol angezeigt.

8 TECHNISCHE DATEN

8.1 Elektrische Eigenschaften

Eigenschaften	Angaben
Stromversorgung	115 Vac / 230Vac $\pm 10\%$, Standard einphasig und Erdung;
Frequenz	50/60 Hz ± 5 Hz
Aufgenommener Strom	10 A
Leitungskompensation	Automatisch
Leitungswiderstand	$< 1 \Omega$ @ 115/230Vac
Norm-Steckdose	16 A @ 230Vac
Versorgungskabel	2.9 m, einziehbar
Isolierklasse	Klasse I mit angebrachten Teilen des Typs B
Verwendungsbedingungen	Dauerbetrieb mit Ladepausen
Einordnung hinsichtlich des Durchdringens von Flüssigkeiten	IPx0
Sicherheit bei Anwesenheit von entflammaren Anästhetika	Das Gerät ist nicht des Typs AP oder APG.

8.2 Umwelteigenschaften

Standortfaktor	Normaler Gebrauch	Lagerung und Transport
Temperatur	10°C bis 40°C	-25°C bis 70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	30% bis 75% ohne Kondensation	10% bis 90% ohne Kondensation
Druck	700hPa bis 1060hPa	500hPa bis 1060hPa

8.3 Gesamtfilterung des Geräts

Beschreibung	Angaben
Monoblock	1,4 mmAl @75kV
Nicht abnehmbarer Zusatzfilter	0
Kollimator	2 mmAl @75kV
Gesamtfilterung Monoblock-Einheit	3.4 mmAL @75kV
Zusatzfilterung DAP-Meter	0.3 mmAl @75kV
Gesamtfilterung	3.7 mmAl @75kV

8.4 Mechanische Merkmale

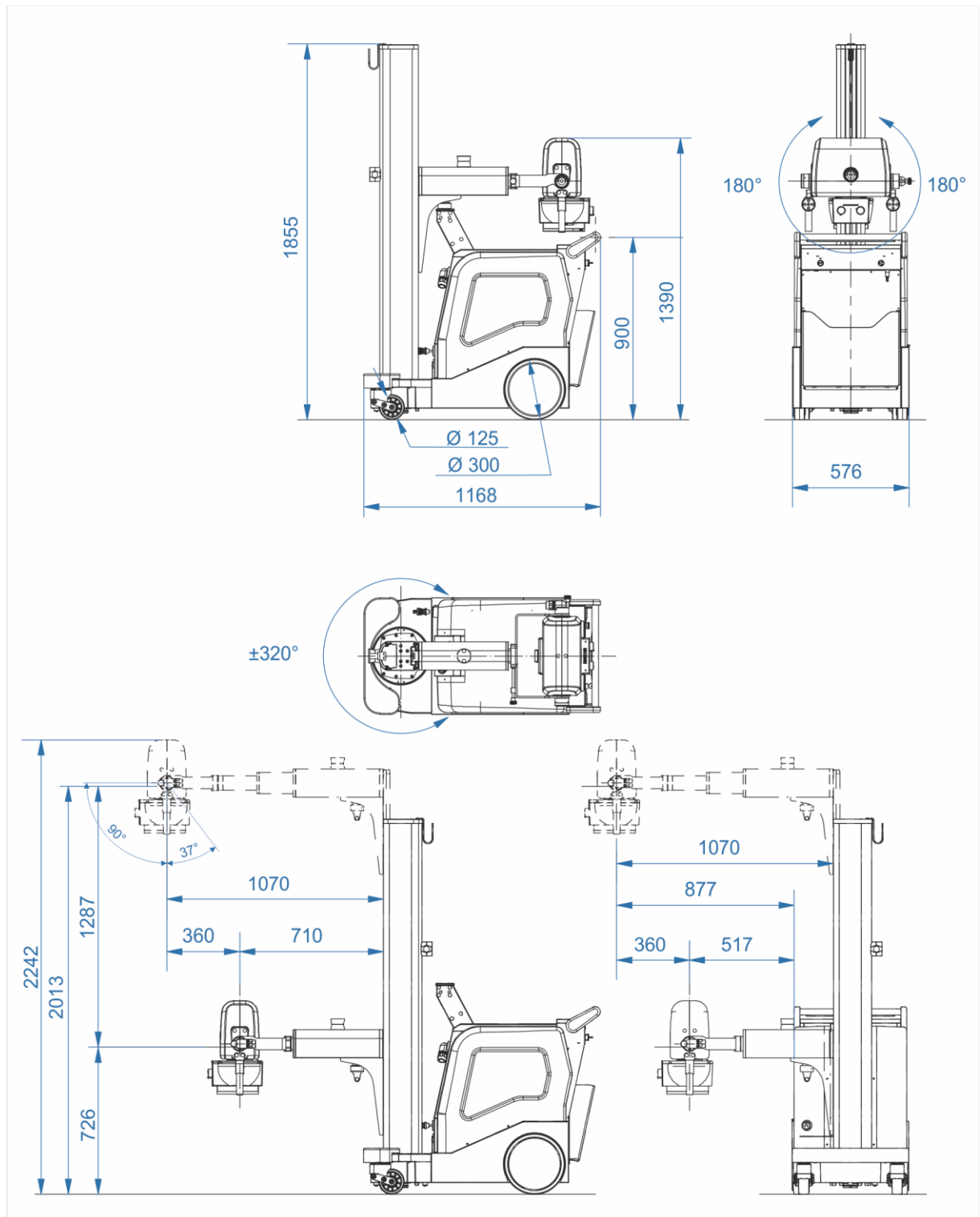
Beschreibung	Angaben
Breite (in Transportposition)	576 mm
Länge (in Transportposition)	1168 mm
Höhe (in Transportposition)	1855 mm
Höhe Transportgriff	900 mm

Beschreibung	Angaben
Abstand Fokus-Fußboden (Z-Achse)	726 mm ÷ 2013 mm
Max. Höhe	2242 mm
Ausdehnung der Arms (x-Achse)	360mm
Frontaler Bereich	710 ÷ 1070 mm
Seitlicher Bereich	517 ÷ 877 mm
Drehung des Monoblocks um die Achse des Arms (α swivel)	$\pm 180^\circ$
Drehung Monoblock um die Achse der Säule (β swivel)	$\pm 320^\circ$ von der Transportposition ausgehend
Drehung des Monoblocks um seine Achse (γ swivel)	127° (90° vorwärts, 37° zurück)

Beschreibung	Angaben
Manuell	Motorisiert, Geschwindigkeit proportional zu der auf den Transportgriff einwirkenden Kraft
Vorwärtsgeschwindigkeit (Transportposition)	0 ÷ 1,4 m/s
Vorwärtsgeschwindigkeit (Betriebsposition)	0 ÷ 0,7 m/s
Rückwärtsgeschwindigkeit	0 ÷ 0,7 m/s
Maximale übersteigbare Steigung	12° (21%)

Beschreibung	Angaben
Durchmesser der Räder	Vorne: 125 mm, antistatisch, gepuffert Hinten; 300 mm, antistatisch

Beschreibung	Angaben
Gewicht	397 kg, einschließlich Batterien



Alle Werte sind in mm ausgedrückt. Längtoleranzen ± 5 mm, Winkeltoleranzen $\pm 1^\circ$.

8.5 Batterien und Batterieladung

Batterien	
Batterietyp	VRLA (Valve regulated lead acid batteries)
Batteriepaket	12 Batterien x 12V, 18Ah, Pb, 144Vdc
Nennspannung im Leerzustand	144Vdc
Spannung im Ladezustand (im schlechtesten Fall)	100V @200A
Anzeige niedriger Batterieladung	Ja

Batterieladegerät	
Stromversorgung	115Vac / 230Vac \pm 10% einphasig, 50/60 Hz
Netzspannungsaufnahme	max. 10 A
Ladeanzeige	Ja
Lademerkmale	IUoU - temperaturkompensiert
Maximale Ladedauer	5 h
Sicherheitsvorrichtungen	Überhitzung, Überspannung, Lade-Timeout

8.6 Betriebseigenschaften

Beschreibung	Angaben
Externe Schnittstellen	Schnittstelle für Potter. Serienkommunikation (RS232) für den Kundendienst.
Benutzer-Schnittstelle	Tastatur mit LCD-Grafikdisplay 160x101mm (tatsächlicher Bereich 123x68mm) für die Anzeige der Betriebsparameter und eventueller Meldungen oder Störungen. Dienstprogramm für die Fehlersuche. Microcontroller-Steuerung (Master-Slave).
Verfügbare Sprachen (von befugtem Dienstpersonal wählbar)	Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch. Sonstige für nichteuropäische Zeichen verfügbare Sprache.
Strahlenemissionsfunktion	Lokale Steuerung mit Taste mit erweiterbarem Kabel. Fernsteuerung ohne Kabel (optional)
Sicherheitsvorrichtungen	Heizstrom. Monoblock-Temperatur. Überlastung. Max kV oder Defekt in HS. Speicherdatenprüfung. Automatischer Test Microcontroller. Batterieüberspannung.
Anatomisch programmierte Modus (APR) (nur in Modus CR)	Speicherung von 36 Untersichungen (6 anatomischen Gruppen, jeder von 6 Untersichungen)
Nutzungskoeffizient (Einschaltdauer) in Funktion der aufgewendete Leistung	Wartezeit = kV * mAs / 100 (s)

8.7 Radiologische Eigenschaften

Beschreibung	Angaben
Maximale Leistung des Generators	32kW (320mA @ 100kV)
Inverterfrequenz in Hochspannung	40kHz
Maximale Welligkeit	<2% @100kV
Anstiegszeit	<1ms @100kV
Variationsbereich kV	40 ÷ 125kV in Schritten von 1kV
Präzision der kV	±5% (IEC 60601-2-54)
Variationsbereich mA	70 ÷ 320mA automatisch mit den kV assoziiert
Präzision mA	±10% (IEC 60601-2-54)
Variationsbereich mAs	0,1 ÷ 320mAs mit Zuwachsraten von 12,5%
Präzision mAs	±10% (IEC 60601-2-54)
Bereich Aufnahmedauer	0,001 ÷ 3 s je nach mAs-Einstellung
Präzision der Aufnahmedauer	±10% (IEC 60601-2-54)
Kontinuierliche Wärmeableitung	100W

mA-Bereich

kV	7kW (1)	9kW (1)	12kW	20kW (3)	32kW (2)(4)
40	70	200	240	310	310
50	70	180	240	310	310
60	70	150	200	310	310
70	70	128	170	285	310
80	70	112	150	250	310
90	70	100	133	222	310
100	70	90	120	200	320
110	70	81	109	181	260
120	70	75	100	166	220
125	70	72	96	160	200

(1) Kalibrierungskurven für kleinen Fokus

(2) Kalibrierungskurve für großen Fokus

(3) 20 ms < t(RX) < 80 ms

(4) t(RX) < 20 ms

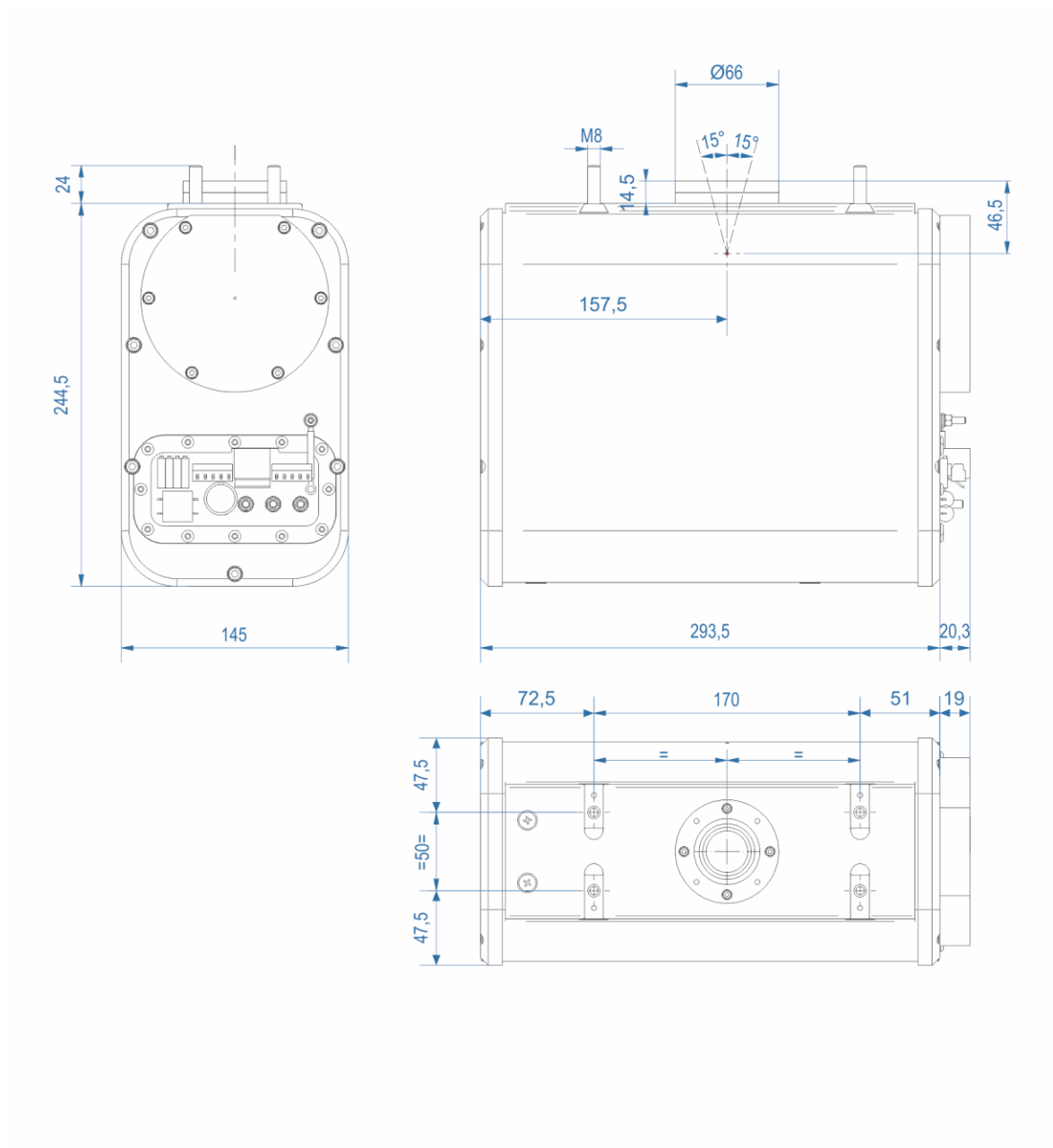
mAs-Bereich je nach kV

kV	mAs
kleiner Fokus	
40 ÷ 100	0,1 ÷ 200
großer Fokus	
40 ÷ 100	0,63 ÷ 320
101 ÷ 125	0,63 ÷ 250

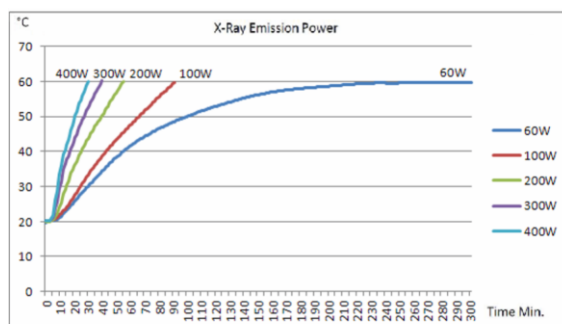
8.8 Radiogener Komplex

8.8.1 Monoblock

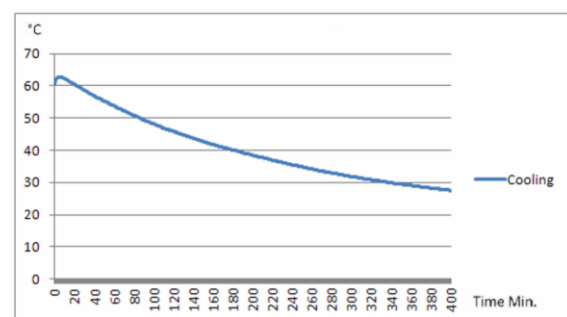
Beschreibung	Angaben
Monoblock	HF1 R/7
Nennleistung (100 kV – 320 mA) 0,1 s	32 kW
Höchstspannung an der Röhre	125 kV
Höchststrom an der Röhre	350 mA
Ripple auf Höchstleistung	< 2%
kV-Hochfahrtzeit auf Höchstleistung	< 1 ms
Halbwertschicht @ 75kV	2 mmAl
Mindesteigenfilterung @75kV	1.4 mmAl
Gewicht	19.0 kg
Verfügbare Wärmeleistung	600 kJ
Gesamtwärmeleistung	900 kJ
Hitzesicherung (Thermoschalter n.c.)	60 °C ± 5°C
Volumen der Kompensationslunge	0.2 dm ³
Kontinuierliche Wärmeableitung	60 W
Leckstrahlung (EN 60601-1-3)	< 1 mGy/h



Abmessungen



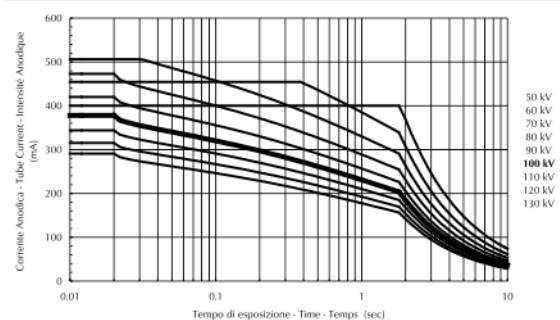
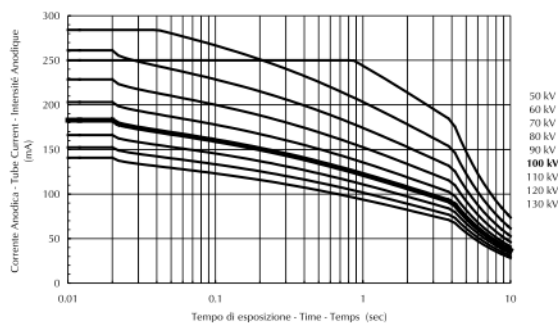
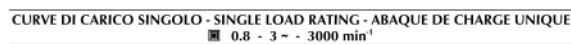
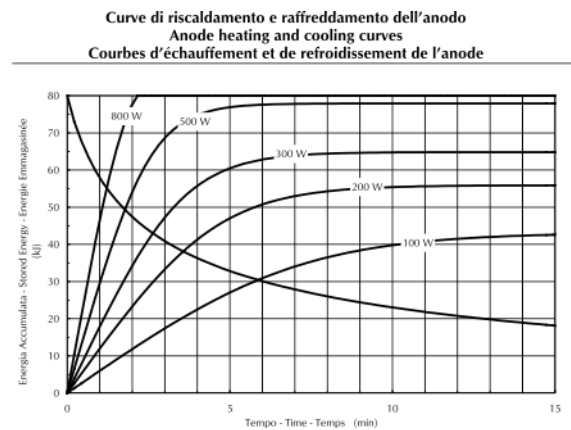
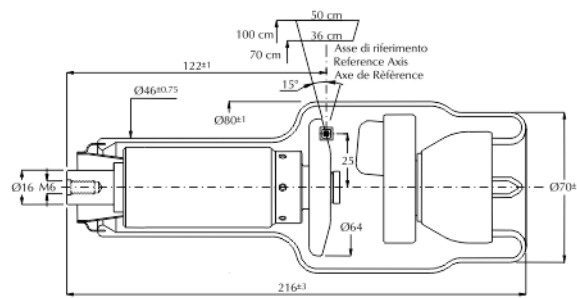
Heizkurve



Abkühlkurven

8.8.2 Röntgenröhre

Beschreibung	Angaben
Röntgenröhre	X22
Drehgeschwindigkeit	3000 min ⁻¹
Hohe Nennspannung	130 kVp
Nennmaß Fokuse (IEC 60336)	0,8mm kleiner Fokus
	1,3 mm großer Fokus
Anodische Nennleistung (IEC 60613)	16kW kleiner Fokus
	32kW großer Fokus
Anodenmaterial	RT (Brennbahn: Wolfram - Rhenium)
	TZM (Anodenmasse: Molybdän + Titan + Zirkon)
Anodendurchmesser	64mm (2,52in.)
Anodenwinkel	15°
Anoden-Wärmekapazität	80kJ (107kHU)
Maximale Daueranodenverlustleistung	300W
Mindesteigenfilterung (IEC 522)	0,7mmAl äq.
Rohrmaterial	Glas



8.9 Kollimator

Beschreibung	Datum
Modell	R108 F
Kollimation	Manuell mit interner Leuchtquelle, mehrschichtig, Feldrahmen.
Montageebene vom Fokus	80 mm (3.14")
Feldabdeckung bei 100cm FFD (SID)	min 0 x 0cm, max 43 x 43cm
Lichtquelle	Leistungsfähige LED-Cluster mit hoher Leuchtkraft.
Start-Zeit Lampe	30 s.
Lichtintensität (IEC 60601-2-54)	> 160lux
Minimales Kontrastverhältnis (IEC 60601-2-54)	4:1
Maß der Brennweite	Einziehbares Maßband (höchstens 3 m ausfahrbar)
Eigenfilterung	2mm entspricht Al @75kV
Zusätzliche Filterung	Manuelle Auswahl 0mm Al 1mm Al + 0,1mm Cu 1mm Al + 0,2mm Cu 2mm Al
Drehung	± 120°
Gewicht	5,5kg
	Laser-Feld zur Festlegung der Brennweite bei 1 m

8.10 Optional: Dosimeter

Beschreibung	Angaben
Modell	Diamantor CI-P
Typ	Messvorrichtung für die Registrierung des Bereich-Dosis-Produkts bei Röntgendiagnose gemäß der Norm IEC 60580.
Maßprinzip	Strahlungsmessung mit Ionisationskammer
Gemessene Menge	Bereich-Dosis-Produkt.
Digitale Auflösung	0,01 μGym^2
Maximaler Linearitätsfehler	< 2.5%
Nennreichweite des Dosis-Bereich-Produkt-Werts	(0,01 ÷ 2500) $\mu\text{Gym}^2 / \text{s}$
Äquivalente Filterung der Kammer @75kV	0.3 mm Al
Maximaler Messbereich	118 x 118mm
Abmessungen (B x T x H)	152 x 234 x 23 mm
Gewicht	455 g

8.10.1 Thermodrucker Dosimeter Custom S Print S Type

Beschreibung	Daten
Typ	Tragbarer Drucker
Modell	Custom Print's
Druckmethode	Thermodrucklinie
Auflösung	203 dpi
Druckgeschwindigkeit	50mm/Sek *
Papierbreite (mm)	58 mm
Rollenabmessungen (mm)	57.5 \pm 1
Druckbereich	48 mm
Schnittstelle	RS-232
Stromversorgung	9/50 Vdc / 0,6 A
Betriebstemperatur	0 \pm 50 °C
Lagerfeuchtigkeit	10 \pm 85 %, es darf nicht zu Kondensbildung kommen
Abmessungen (LxTxH)	146 x 88 x 65 mm
Gewicht	340 gr
Sicherheit	EN60950

*(abhängig von Drucktyp und Temperatur am Gerätestandort)

8.11 Optional: Fern-Aufnahme-Steuerung

Beschreibung	Angaben
Typ	Röntgen-Infrarot-Steuervorrichtung (IR)

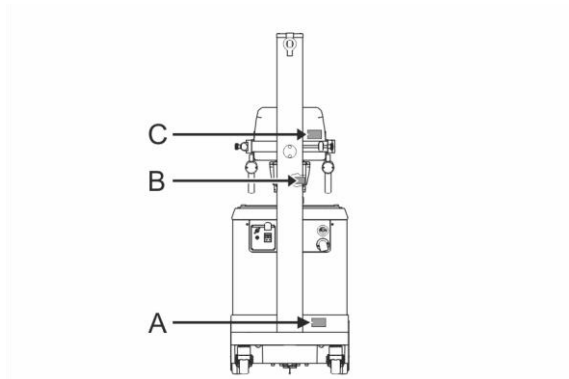
Transmitter

Beschreibung	Angaben
Bau	Behälter aus ABS mit matten Oberflächen Beständig gegen dauerhaftes Feuer, hohe Beständigkeit gegen schlechten Einsatz und Stürze; Beständig gegen Wasser, Öle, organische Säuren und Alkohol.
Technologie	Infrarot-Licht (940 nm) mit Träger 38 kHz. Funktioniert durch Verglasung und Bleiverglasung. Funktioniert nicht durch Türen oder Wände.
Erkennungsunterschrift	Befehle mit proprietärer Sicherheitskodifizierung bei 11 bit - Nicht-Standard Nicht mit handelsüblichen Empfängern kompatibel
Versorgung	2 Alkalin-Stabbatterien "AA" (LR6) - 1,5 V / 2500 mAh. Autonomie > 25.000 Aufnahmen.
Betriebsabstand	10 m (33 Fuß)
Betriebsradius	>180°
Remote-Suche gegen ein Verlorengelassen	Wiederholung einer Reihe von Signaltönen, wenn der Transmitter nicht innerhalb von zwei Minuten in die Stützbasis zurückgelegt wird.
Leuchtanzeigen	Gelbe LED zeigt an, dass die Übertragung aktiv ist &rote LED zeigt den Batterien-Status an: - 1 Blinker/Sek. -> empfohlener Austausch - 2 Blinker/Sek. -> notwendiger Austausch

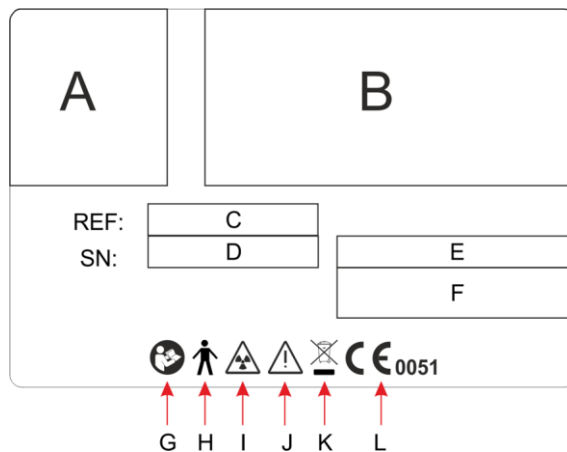
Empfänger und Decoder

Beschreibung	Angaben
Bau	Plexiglass®
Versorgung	12... 24 V GS - 50 mA
Verbrauch	1.2W
Erkennungsunterschrift	Befehle mit proprietärer Sicherheitskodifizierung bei 11 bit - Nicht-Standard Nicht mit handelsüblichen Transmittern kompatibel
Befehle in Richtung Generator	Versorgungsspannung Vcc – 1 V (11 ... 23 Vdc) 100 mA max pro Kanal

8.12 Typenschilds



- A - Gerätematrikel
- B - Kollimator-Matrikel
- C - Monoblock-Matrikel



Legende - Matrikelnummer Apparat::

- A - Logo des Verteilers
- B - Name und Adresse des Verteilers und des Herstellers
- C - Gerätemodell
- D - Seriennummer des Geräts
- E - Herstellungsdatum
- F - Elektrische Angaben
- G - Lesen Sie die Dokumentation in der Anlage
- H - Klassifizierung des Gerät
- I - Ionisierende Strahlungen
- J - Achtung-Symbol
- K - WEEE
- L - Zertifikat CE

(A)	(F)
(B)	
(C)	(G)
(D)	
(E)	

Legende Matrikelnummer der Röntgengruppe:

- A - Typ des Monoblocks
- B - Seriennummer des Monoblocks
- C - Typ des Röntgenrohres
- D - Seriennummer des Röntgenrohres
- E - Abmessungen Fokus
- F - Elektrische Angaben
- G - Filtrierungsangaben

(A)	(B)
(E)	(C)
(D)	

Legende - Matrikelnummer Kollimator:

- A - Logo des Herstellers
- B - Name und Adresse, Herstellungsdatum
- C - Radiologische Daten
- D - CE, WEEE, IEC
- E - Typ und Seriennummer des Kollimators

9 KONFIGURATION UND ZUBEHÖR

Beschreibung	
Strahlenemissionssteuerung mit erweiterbarem Kabel	Standard
Kittelaufhängehaken	Standard
Schnittstelle für Untersuchungstisch oder Streustrahlenraster	Standard
DAP-Meter mit Ionisationskammer	Optional
Drucker für DAP	Optional
Strahlenemissions-Fernsteuerung	Optional
Doppelte Laserlinie auf dem Kollimator zur Definition des Richtabstands bei 1 m	Optional

10 ABKÜRZUNGSLISTE

AP	Apparat oder Teil des Apparats, geschützt vor der Entzündung einer Mischung aus entzündlichem Anästhetikum und Luft.
APG	Apparat oder Teil des Apparats, so konzipiert, dass die Entstehung von Flammen in einer Mischung aus entzündlichem Anästhetikum mit Sauerstoff oder Stickstoff-Protoxid vermieden wird.
APR	Programmiertes anatomisches Röntgenbild
CR	Computer Radiography - System zur Anzeige des primären Röntgenbildes beruhend auf einem Phosphor-Detektor.
DAP	Dose Area Product (Flächen-Dosis-Produkt)
DIS	Bilderfassungssystem
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladung
IP	Schutzgrad der Gehäuse elektrischer und elektronischer Geräte gegen das Eindringen externer fester oder flüssiger Stoffe.
LED	Leuchtdiode
LF	großer Fokus
PCB	Printed Circuit Board - gedruckte Leiterplatte
RF	Funkfrequenz
SF	kleiner Fokus
SID / DF	Abstand Fokus-Bildempfänger
WEEE	Elektro- und Elektronikabfälle

leere Seite

11 ZUSTAND DES DOKUMENTS

Vers.	Datum	Beschreibung
*	09/2015	Erstausgabe
A	04/2016	Neue Meldung für Batterieaufladung. Es besteht jetzt die Möglichkeit, Aufnahmen auszuführen, wenn der Apparat für die Aufnahmen an das Stromnetz anzuschließen angeschlossen ist.
B	04/2017	Neue Modell: Fern-Aufnahme-Steuerung