

RaySafe i2 -System

© 2014.10 Unfors RaySafe 5001058-4.1

Alle Rechte vorbehalten. Eine vollständige oder auszugsweise Vervielfältigung oder Übertragung in jeglicher Form – ob elektronisch, mechanisch oder auf andere Art – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung durch den Urheberrechtsinhaber.

INHALT

| | |
|--|----|
| EINLEITUNG | 5 |
| Über das RaySafe i2-System | 5 |
| Funktionsweise des Systems | 6 |
| Über dieses Benutzerhandbuch..... | 6 |
| VERWENDUNG DES DOSIMETERS..... | 8 |
| Einleitung | 8 |
| Erste Schritte..... | 8 |
| VERWENDUNG DES CRADLE | 10 |
| Einleitung | 10 |
| Erste Schritte..... | 10 |
| VERWENDUNG VON DOSE VIEWER UND DOSE MANAGER | 11 |
| VERWENDUNG DES ECHTZEITDISPLAYS | 12 |
| Erste Schritte..... | 12 |
| Funktionen des Echtzeitdisplays..... | 13 |
| Ausschalten des Echtzeitdisplays | 25 |
| WARTUNG | 26 |
| Kalibrierung des Echtzeitdisplays | 26 |
| Synchronisierung des Dosisverlaufs mit einem USB-Stick | 26 |
| Reinigung und Desinfektion | 26 |
| FEHLERBEHEBUNG..... | 28 |
| Echtzeitdisplay | 28 |
| Dose Viewer, Dose Manager und Dockingstation..... | 28 |
| Andere Benutzerhandbücher | 29 |
| WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM SYSTEM | 30 |
| Verwendungszweck des RaySafe i2-Systems | 30 |
| Kompatibilität | 31 |
| Technische Dokumentation | 31 |
| Zertifizierung..... | 31 |
| Schulung | 31 |
| Systemvoraussetzungen | 32 |

| | |
|--|----|
| TECHNISCHE DATEN..... | 33 |
| Dosimeterradiologie..... | 33 |
| Dosimeterspeicher | 34 |
| Speicher des Echtzeitdisplays | 34 |
| Dosisdatenübertragung zwischen Dosimeter und Echtzeitdisplay | 34 |
| Speicher von Dosimeter und Echtzeitdisplay/Dose Viewer | 34 |
| Zeitmanagement..... | 35 |
| Technische Angaben | 36 |
| Klimatische Bedingungen..... | 39 |
| Anforderungen an Sicherheit und Datenschutz | 40 |
| SICHERHEIT..... | 41 |
| Wichtige Sicherheitshinweise | 41 |
| Elektrische Sicherheit..... | 42 |
| Mechanische Sicherheit | 42 |
| Explosionssicherheit..... | 43 |
| Brandsicherheit | 43 |
| Elektrostatische Entladung (ESD) | 43 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)..... | 44 |
| Modalitätsspezifische Sicherheit..... | 46 |
| Netzwerksicherheit, Sicherheit und Datenschutz..... | 46 |
| Giftige oder gesundheitsgefährdende Substanzen und Elemente | 47 |
| Übersicht über Produktschilder | 47 |
| PRODUKTENTSORGUNG | 52 |
| Einleitung | 52 |
| Weitergabe des Systems an einen anderen Benutzer | 52 |
| Endgültige Entsorgung des Systems | 53 |

EINLEITUNG

ÜBER DAS RAYSAFE i2-SYSTEM

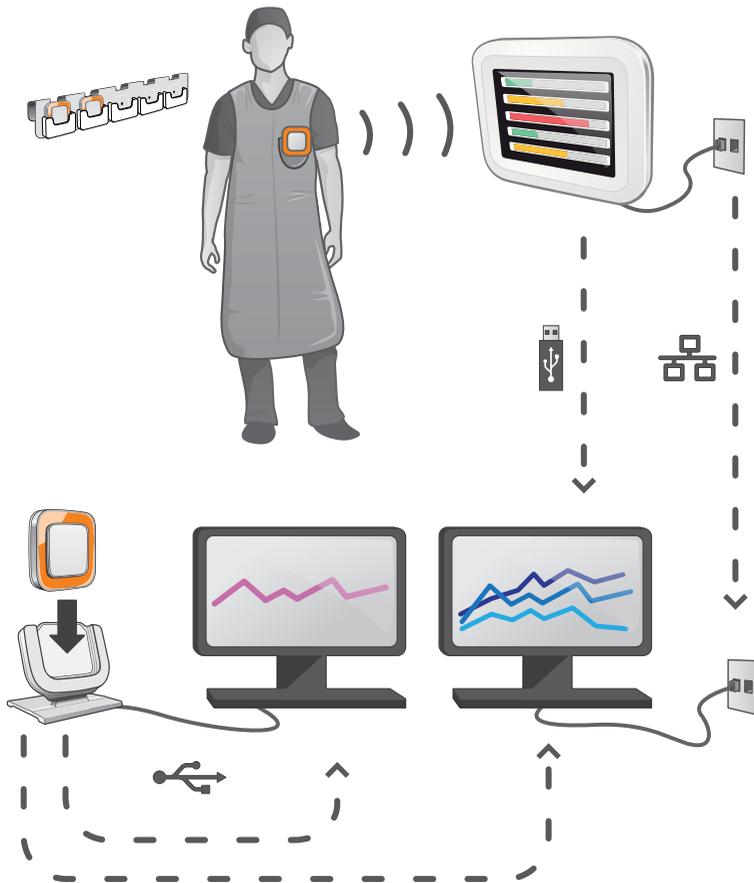


Abbildung 1. Überblick über das RaySafe i2-System

Das RaySafe i2-System kann aus folgenden Komponenten bestehen:

- Dosimeter
- Echtzeitdisplay
- Dose Viewer (Computersoftware)
- Dose Manager (Computersoftware)
- Cradle (für die Verbindung des Dosimeters mit dem Computer)
- Dosimeterhalter

FUNKTIONSWEISE DES SYSTEMS

Das Dosimeter misst und protokolliert sekundlich Röntgenstrahlen. Die Daten werden kabellos über Funk an das Echtzeitdisplay übertragen.

Auf dem Echtzeitdisplay kann gleichzeitig die Strahlungsdosis in Echtzeit von bis zu acht Dosimetern im Empfangsbereich angezeigt werden. Farbanzeigebalken (grün, gelb, rot) geben Auskunft über die Höhe der jeweiligen Strahlungsdosis. Die akkumulierte Dosis für eine Person erscheint neben den Farbanzeigebalken. Durch Tippen auf einen Dosimeternamen kann der Benutzer in verschiedenen Ansichten Verlaufsdaten abrufen.

Wird ein Dosimeter nicht verwendet, ist es im Dosimeterhalter abzulegen.

Ausführlichere Informationen über den Dosisverlauf lassen sich am Computer einsehen. Dabei wird das Dosimeter über das Cradle mit einem Computer verbunden. Die Daten lassen sich mithilfe der zugehörigen Software (Dose Viewer und Dose Manager) anzeigen.

Die Software Dose Viewer wird außerdem zur Verwaltung der Dosimeter, zum Ändern von Dosimeternamen und -farben sowie zum Zurücksetzen des Dosimeterverlaufs genutzt. Die Software Dose Manager ist eine leistungsfähige Software zur Analyse, Berichtserstellung und Archivierung von Dosisinformationen. Sie kann mehrere Dosimeter verwalten und über das Krankenhausnetzwerk oder einen USB-Stick Dosisinformationen von mehreren Echtzeitdisplays abrufen.

ÜBER DIESES BENUTZERHANDBUCH

Dieses Handbuch soll Benutzer bei der sicheren und effizienten Bedienung des beschriebenen Produkts unterstützen.

Bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung bitte sorgfältig und befolgen Sie genauestens alle WARNUNGEN und HINWEISE.

WARNUNG *Eine WARNUNG weist auf eine potenzielle Gefahr, ein unerwünschtes Ereignis oder Sicherheitsrisiko hin. Nicht befolgte Warnungen können bei Bediener oder Patient zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen.*

VORSICHT *Mit VORSICHT werden Sie darauf hingewiesen, dass für eine sichere und effiziente Produktnutzung besondere Sorgfalt erforderlich ist. Nicht befolgte Vorsichtshinweise können zu leichten bis mittleren Verletzungen und Schäden am Produkt bzw. anderem Eigentum führen. Möglicherweise besteht auch ein gewisses Risiko Gefahr für schwerere Verletzungen und/oder Umweltverschmutzungen.*

HINWEIS *Hinweise machen auf ungewöhnliche Punkte aufmerksam, um den Bediener zu unterstützen.*

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die umfassendste Produktkonfiguration mit der größtmöglichen Anzahl an Optionen und Zubehörteilen. Möglicherweise ist nicht jede beschriebene Funktion für Ihr Produkt verfügbar.

VERWENDUNG DES DOSIMETERS



Abbildung 2. Dosimeter

EINLEITUNG

Das Dosimeter ist ein aktives Messgerät, das über seine gesamte Lebensdauer für einen wartungsfreien Einsatz ausgelegt ist.

Um das Erscheinungsbild des Dosimeters individuell anzupassen, können Sie eine von 8 farblich unterschiedlichen Blenden aufsetzen, die zum Lieferumfang des Dosimeters gehören. (Die Farbeinstellung für das Echtzeitdisplay legen Sie über das Dialogfeld Dosimeteroptionen in der Software Dose Viewer oder Dose Manager fest.)

Das Dosimeter misst die Dosis des medizinischen Personals. Damit das Dosimeter eine optimale Messung durchführen kann, sollte es nicht durch Röntgenschutzkleidung abgeschirmt werden.

ERSTE SCHRITTE

So nehmen Sie das Dosimeter in Betrieb:

1. Stellen Sie sicher, dass der Betriebsmodus für das Dosimeter auf "Ein" gestellt ist. (Den Betriebsmodus für das Dosimeter legen Sie über Dose Viewer oder Dose Manager fest.)
2. Befestigen Sie das Dosimeter mit der Gerätevorderseite nach vorn an Ihrer Kleidung. Benutzen Sie dazu den Clip an der Dosimerrückseite oder die Halsbandhalterung, die im Lieferumfang des Dosimeters enthalten ist.

Das Dosimeter erfasst nun Dosiswerte und überträgt diese an Echtzeitdisplays innerhalb der Reichweite. Um die erfassten Dosiswerte abzulesen, können Sie ebenfalls die Software Dose Viewer und das Cradle nutzen (siehe Benutzerhandbuch für Dose Viewer).

Nähere Informationen zum Dosimeterspeicher sowie zur Datenübertragung zwischen Dosimeter und Echtzeitdisplays entnehmen Sie dem Kapitel "Technische Angaben" auf Seite 36.

WARNUNG: *Vor einem Transport müssen die Dosimeter immer AUSGESCHALTET werden.*

VERWENDUNG DES CRADLE



Abbildung 3. Cradle

EINLEITUNG

Mithilfe des Cradles kann ein Dosimeter mit einem Computer verbunden werden, um Daten abzurufen und Dosimeteereinstellungen festzulegen. Das Cradle wird in Kombination mit der Software Dose Viewer und/oder Dose Manager verwendet.

ERSTE SCHRITTE

HINWEIS Verbinden Sie das Cradle erst dann mit dem Computer, wenn die Software Dose Viewer und der Treiber für das Cradle auf dem Computer installiert sind.

1. Führen Sie die Anwendung Dose Viewer bzw. Dose Manager aus.
2. Verbinden Sie ein Cradle mit einem USB-Anschluss des Computers.
3. Legen Sie ein Dosimeter in das Cradle.

Innerhalb weniger Augenblicke wird das Dosimeter von Dose Viewer bzw. Dose Manager erkannt. Dabei wird oben im Hauptfenster die Meldung “Verbunden mit Dosimeter 100001158” eingeblendet, wobei Dosimeter 100001158 als Beispiel für eine Dosimeter-ID gilt.

Dose Viewer bzw. Dose Manager laden daraufhin den Dosisverlauf des Dosimeters. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Die Fortschrittsleiste am unteren Rand des Hauptfensters zeigt den Status des Vorgangs an.

VERWENDUNG VON DOSE VIEWER UND DOSE MANAGER

Die Benutzerhandbücher für Dose Viewer und Dose Manager finden Sie über das Hilfemenü in der jeweiligen Software.

VERWENDUNG DES ECHTZEITDISPLAYS

EINLEITUNG

Das Echtzeitdisplay dient als Anzeigeeinheit des RaySafe i2-Systems. Es kommuniziert kabellos mit Dosimetern im Funkempfangsbereich, um Dosisdaten zu erfassen, anzuzeigen und zu speichern.



Abbildung 4. Echtzeitdisplay

WARNUNG Die Entfernung, innerhalb derer das Echtzeitdisplay ein Dosimeter erkennt, richtet sich nach den Einstellungen, die der Servicetechniker während der Installation festgelegt hat.

ERSTE SCHRITTE

INBETRIEBNAHME DES ECHTZEITDISPLAYS

1. Verbinden Sie den Ausgangsanschluss des Netzteils mit der Rückseite des Echtzeitdisplays.
2. Verbinden Sie den Eingangsanschluss mit einer geerdeten Wandsteckdose.

Dadurch schaltet sich das Echtzeitdisplay ein.

WARNUNG Um elektrische Schläge zu vermeiden, darf das Echtzeitdisplay nur an eine Stromversorgung mit Schutzerdung angeschlossen werden.

Zunächst erscheint einige Sekunden lang ein Startbildschirm. Nach etwa 30 Sekunden ist das System betriebsbereit. In der Online-Ansicht werden maximal 8 Dosimeter gleichzeitig dargestellt. Es werden nur Dosimeter angezeigt, die sich im Empfangsbereich des Echtzeitdisplays befinden.

Das Echtzeitdisplay verfügt über einen Touchscreen. Zum Bedienen des Echtzeitdisplays berühren Sie die Schaltflächen und Diagramme auf dem Bildschirm mit dem Finger.

HINWEIS *Dosimeter werden in der Reihenfolge ihrer Erkennung angezeigt (siehe “Menü Reservierte Positionen” im Abschnitt “” auf Seite 21). Nicht in der Online-Ansicht dargestellte Dosimeter messen und speichern nichtsdestotrotz Dosisdaten.*

WARNUNG *Um eine Überhitzung auszuschließen, darf das Dosimeter nicht abgedeckt werden.*

WARNUNG *Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie andere Geräte in der Nähe des Echtzeitdisplays bewegen.*

FUNKTIONEN DES ECHTZEITDISPLAYS

Das Echtzeitdisplay bietet folgende Funktionen:

- Eine Online-Ansicht (siehe Abschnitt “Online-Ansicht – aktuelle Dosisleistungen anzeigen” auf Seite 14), in der folgende Schritte ausgeführt werden können:
 - Anzeige der aktuellen Informationen zur persönlichen Dosis für bis zu acht Dosimeter gleichzeitig.
 - Zugriff auf die persönliche Dosisübersicht durch Tippen auf die Schaltfläche mit dem Anzeigenamen für das betreffende Dosimeter in der Online-Ansicht.
- Eine persönliche Dosisübersicht (siehe Abschnitt “Persönliche Dosisübersicht – ausführliche Dosisdaten anzeigen” auf Seite 16), in der Dosisverlaufsdaten für ein Dosimeter dargestellt werden können, das in der Online-Ansicht ausgewählt wurde.
- Eine Ansicht mit Einstellungen für das Echtzeitdisplay (siehe Abschnitt “Ansicht mit Einstellungen für das Echtzeitdisplay” auf Seite 21) für Administratoreinstellungen.

Technische Einzelheiten zur Anzeige von Dosisdaten durch das Echtzeitdisplay entnehmen Sie dem Abschnitt “Technische Daten” auf Seite 33. Außerdem erfüllt das Echtzeitdisplay folgende Aufgaben:

- Es dient als Zwischenspeicher für die Dosisdaten des Dosimeters vor der weiteren Analyse in der optionalen Anwendung Dose Manager.
- Es besitzt einen USB-Anschluss für die Übertragung von Daten auf einen USB-Stick (siehe “Synchronisierung des Dosisverlaufs mit einem USB-Stick” auf Seite 26).

HINWEIS *Wenn der Speicher des Echtzeitdisplays voll ist, werden die ältesten Daten mit neueren Daten überschrieben. Beispiele für die Speicherkapazität entnehmen Sie dem Abschnitt “Speicher des Echtzeitdisplays” auf Seite 34.*

ONLINE-ANSICHT – AKTUELLE DOSISLEISTUNGEN ANZEIGEN

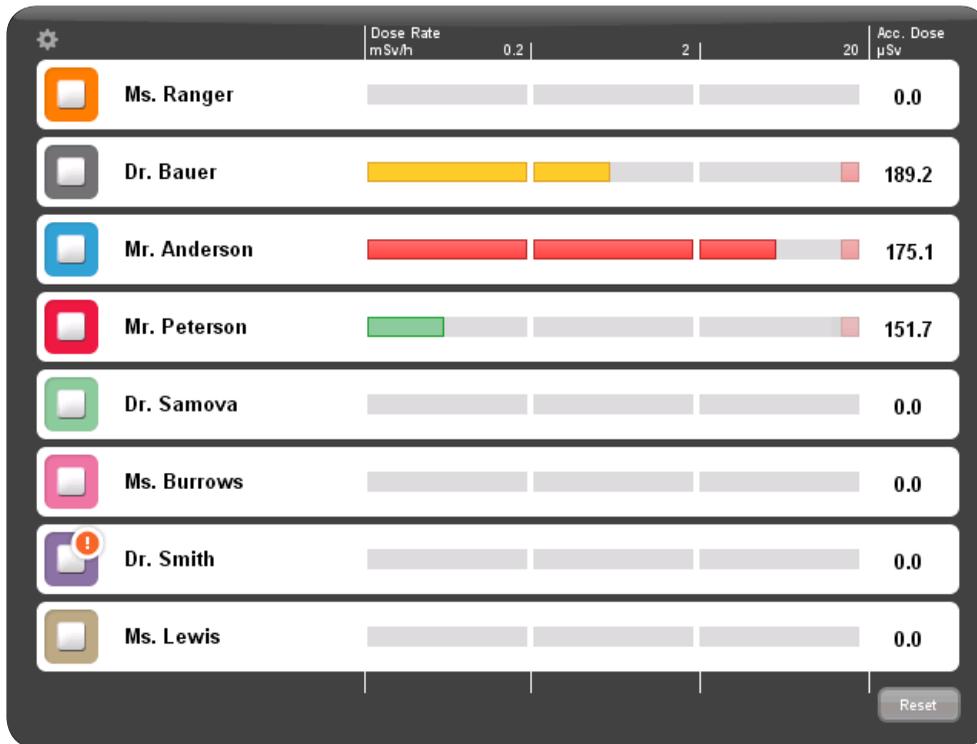


Abbildung 5. Online-Ansicht

HINWEIS *Dosimeter werden in der Reihenfolge ihrer Erkennung angezeigt (siehe “Menü Reservierte Positionen” im Abschnitt “” auf Seite 21). Nicht in der Online-Ansicht dargestellte Dosimeter messen und speichern nichtsdestotrotz Dosisdaten (siehe “Dosimeterspeicher” auf Seite 34).*

Über das Symbol links oben können Sie auf das Einstellungs Menü für das Echtzeitdisplay zugreifen (siehe Abschnitt “Ansicht mit Einstellungen für das Echtzeitdisplay” auf Seite 21).

In der Spalte Akkumulierte Dosis je Untersuchung wird die akkumulierte Dosis seit dem letzten Tippen auf die Reset-Schaltfläche in der rechten unteren Ecke angezeigt. Die akkumulierte Dosis je Untersuchung wird außerdem bei einem Neustart des Echtzeitdisplays zurückgesetzt.

HINWEIS *Die akkumulierte Dosis je Untersuchung wird nur im Speicher des Echtzeitdisplays abgelegt. Auf die per Dosimeter erfassten Werte ergeben sich keine Auswirkungen.*

HINWEIS *Das Zurücksetzen der akkumulierten Dosis je Untersuchung wirkt sich auf alle Dosimeter aus, die mit dem betreffenden Display verbunden sind – und nicht nur auf die aktuell angezeigten Dosimeter.*

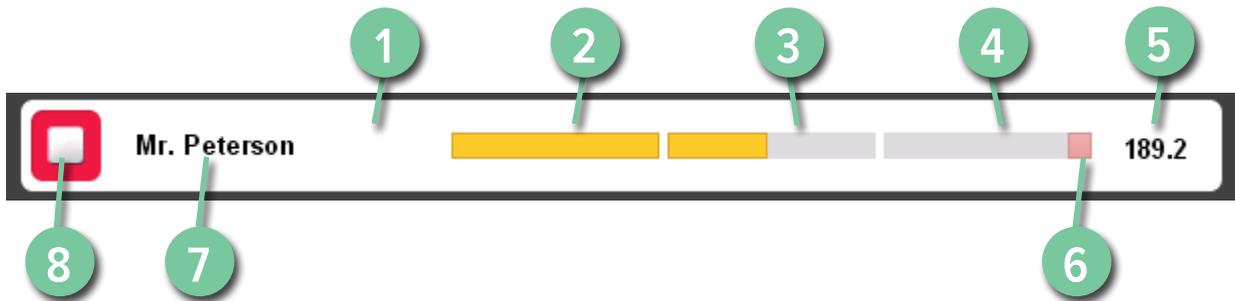


Abbildung 6. Elemente in der Online-Ansicht

| LEGENDE | |
|---------|---|
| 1 | Persönliche Dosisübersicht (siehe Seite 16) Zugriff (Tippen Sie auf die weiße Leiste) |
| 2 | Skala, grüner Bereich |
| 3 | Skala, gelber Bereich |
| 4 | Skala, roter Bereich |
| 5 | Akkumulierte Dosis je Untersuchung |
| 6 | Anzeige der Spitzendosisleistung |
| 7 | Angezeigter Name |
| 8 | Angezeigtes Symbol (Dosimeterfarbe) |

Die einzelnen Dosimeter lassen sich per Anzeigename auseinanderhalten. Aufgrund von Platzbeschränkungen kann der Name verkürzt dargestellt sein.

Durch Tippen auf die weiße Leiste eines Dosimeters rufen Sie die persönliche Dosisübersicht des betreffenden Dosimeters auf.

Die Skala für die Dosisleistung ist in drei Bereiche unterteilt:

- Grüner Bereich = $< 0,2 \text{ mSv/h}$ ($< 0,02 \text{ rem/h}$).
- Gelber Bereich = $0,2\text{-}2 \text{ mSv/h}$ ($0,02\text{-}0,2 \text{ rem/h}$). Wenn Sie häufig Strahlungswerten im gelben Bereich ausgesetzt sind, sollten Sie Maßnahmen ergreifen, um die Strahlenbelastung zu verringern.

- Roter Bereich = 2-20 mSv/h (0,2-2 rem/h). Diese Werte sollten bei normalem Betrieb nur selten erreicht werden. Wenn Sie häufig Strahlungswerten im roten Bereich ausgesetzt sind, sollten Sie Maßnahmen ergreifen, um die Strahlenbelastung zu verringern.

Wenn ein Dosimeter den Empfangsbereich des Echtzeitdisplays verlässt, bleibt seine Schaltfläche in der Online-Ansicht noch drei Minuten sichtbar. So können Personen einen Raum kurzzeitig verlassen, ohne dass sie ihre Position in der Liste verlieren.

Wenn ein Dosimeter den Empfangsbereich eines Echtzeitdisplays für die Dauer von 30 min verlassen hat, wechselt die Online-Ansicht in den Bildschirmschonermodus. Im Bildschirmschonermodus zeigt das Echtzeitdisplay einen schwarzen Bildschirm an. Das Echtzeitdisplay wird aktiviert, wenn sich ein Dosimeter mit dem Echtzeitdisplay verbindet oder wenn ein Benutzer den Bildschirm berührt.

PERSÖNLICHE DOSISÜBERSICHT – AUSFÜHRLICHE DOSISDATEN ANZEIGEN

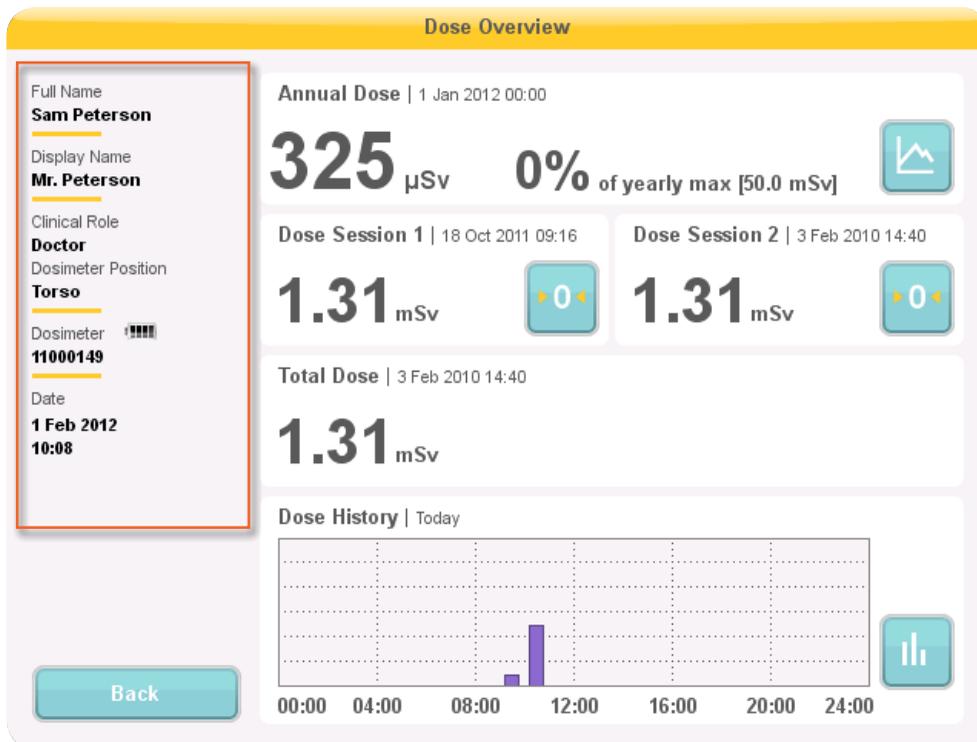


Abbildung 7. Dosisübersicht

Um auf die persönliche Dosisübersicht eines Dosimeters zuzugreifen, tippen Sie in der Online-Ansicht auf die Schaltfläche mit dem Anzeigenamen für das betreffende Dosimeter. Links in der Dosisübersicht wird ein Dosimeter-Infobereich eingeblendet (siehe Abbildung oben). Der Bereich enthält Folgendes:

- *Vollständiger Name*

- **Anzeigename** – Name, der in der Online-Ansicht des Echtzeitdisplays angezeigt wird
- **Funktion** – Funktion in der medizinischen Einrichtung: Arzt, Schwester/Pfleger, Techniker oder andere
- **Dosimeterposition** – Kopf, Oberkörper, Hand, Bauch, Bein oder andere
- **Dosimeter** – eine eindeutige Dosimeter-ID
- Batteriestatus
 - 2-4 Balken zeigen einen Normalzustand an.
 - 1 Balken gibt an, dass das Dosimeter ersetzt werden muss.
- Datum und Uhrzeit für das Dosimeter

Die persönliche Dosisübersicht besitzt zwei Unteransichten:

- die Ansicht für die Jahresdosis (siehe Abschnitt “Jahresdosis” auf Seite 19)
- die persönliche Dosisverlaufsansicht (siehe Abschnitt “Dosisverlauf” auf Seite 20)

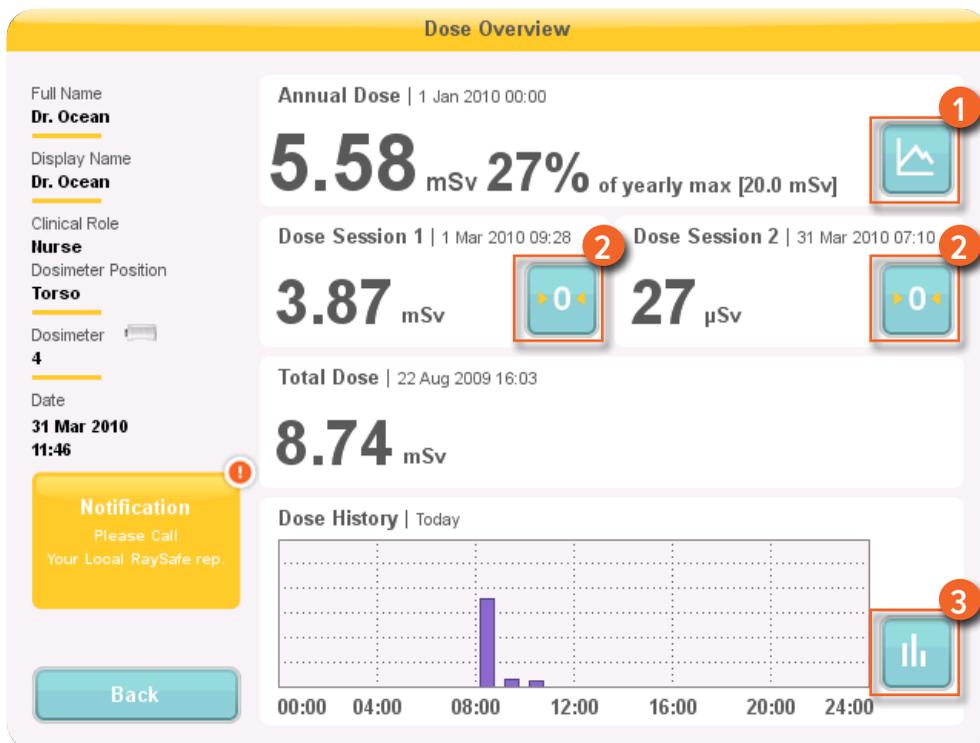


Abbildung 8. Persönliche Dosisübersicht – Unteransichten aufrufen

Beim Aufrufen der persönlichen Dosisübersicht werden rechts folgende Informationen aufgeführt:

- Die Jahresdosis seit dem 1. Januar des laufenden Jahres oder seit dem letzten Reset. Dieser Wert wird ebenfalls als Prozentsatz der maximalen Jahresdosis angegeben.
- Wie Sie die Unteransicht für die Jahresdosis (1) aufrufen, erfahren Sie im Abschnitt “Jahresdosis” auf Seite 19.
- Werte, Datum und Uhrzeit für Dosissitzung 1 und 2. Mithilfe von Dosissitzungen messen Sie die Dosis für bestimmte Zeiträume, z.B. für einen bestimmten Vorgang oder für einen Arbeitstag. Der Wert zeigt die akkumulierte Dosis für eine Dosissitzung seit dem letzten Reset an. Mit den Reset-Schaltflächen (2) setzen Sie eine Dosissitzung auf den Wert 0 zurück. Informationen zum Reset für eine Dosissitzung erscheinen als Ereignis in der Software Dose Manager.
- Die persönliche Gesamtdosis seit dem letzten Zurücksetzen des Dosisverlaufs.
- Das persönliche Dosisverlaufdiagramm für den aktuellen Tag. Sie können ebenfalls die Unteransicht für den persönlichen Dosisverlauf (3) aufrufen, siehe Abschnitt “Dosisverlauf” auf Seite 20.
- Ein Benachrichtigungsbereich mit editierbaren Kontaktinformationen (siehe Abschnitt “Menü für Name und Position des Echtzeitdisplays” auf Seite 22), falls relevant.

JAHRESDOSIS

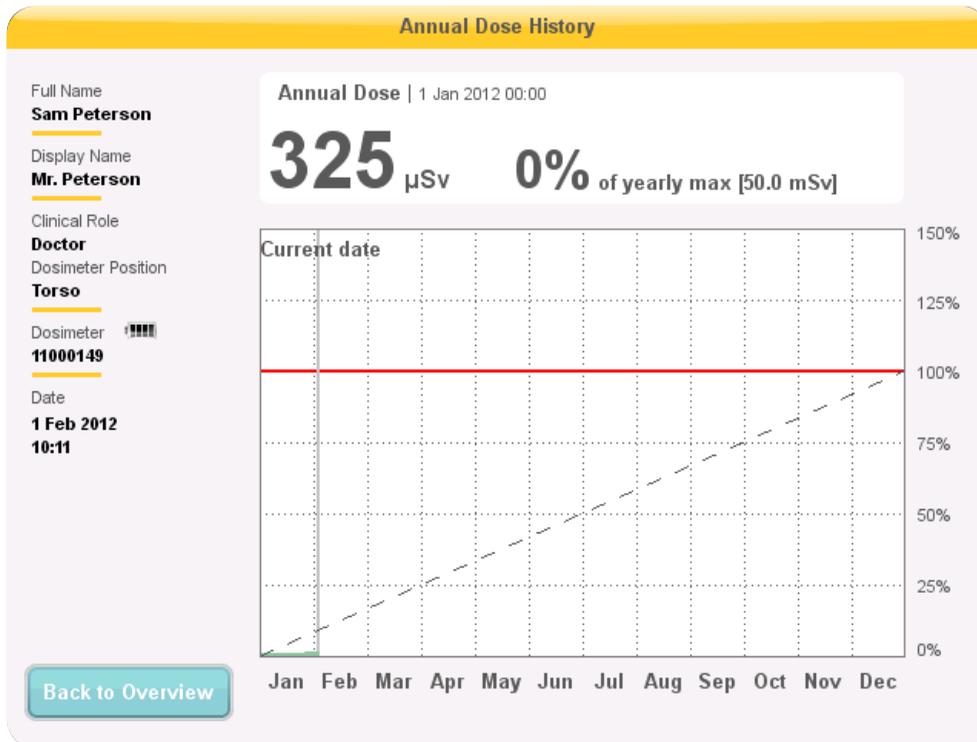


Abbildung 9. Ansicht für die Jahresdosis

Hier werden folgende Informationen dargestellt:

- Aktuelles Datum (vertikale Linie).
- Maximale Jahresdosis (rote Linie). Diesen Wert legen Sie im Dose Viewer oder Dose Manager fest.
- Maximale Jahresdosis im Jahresverlauf (gestrichelte Linie). So lange die akkumulierte Dosis unter diesem Wert liegt, wird die maximale Jahresdosis für das gesamte Jahr nicht überschritten.
- Akkumulierte Dosis im Verhältnis zur maximalen Jahresdosis für das laufende Jahr (grüne/orangefarbene Linie). Wenn die akkumulierte Dosis die maximale Jahresdosis im Jahresverlauf überschreitet, wechselt die Farbe von grün zu orange. Damit wird der Benutzer darauf hingewiesen, dass Maßnahmen ergriffen werden müssen.

HINWEIS *Die maximale Jahresdosis für das Dosimeter richtet sich nach dem Abschirmfaktor der Bleischürze sowie anderer verwendeter Strahlenschutz-ausrüstung. Je höher der Schutz, desto höher kann der Maximalwert für dieselbe effektive Benutzerdosis liegen. Die maximale Jahresdosis kann auf Wunsch verwendet werden, um die jeweils geltende gesetzliche Maximaldosis abzubilden. So kann der gesetzliche Maximalwert oder z.B. ein niedrigerer Zielwert für den klinischen Einsatz festgelegt werden.*

DOSISVERLAUF

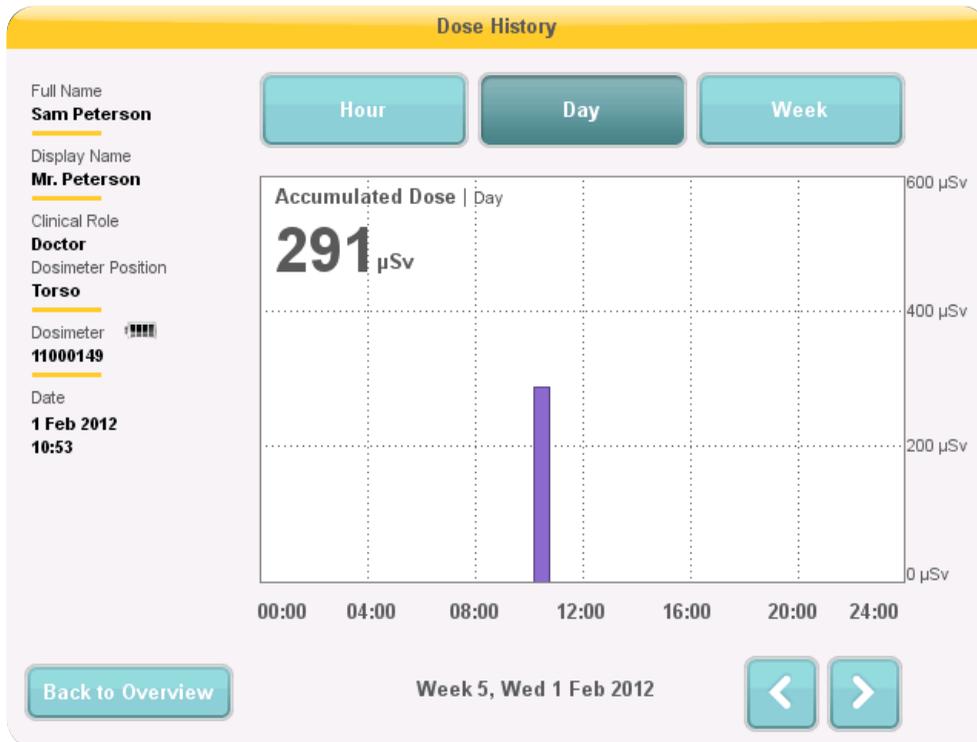


Abbildung 10. Dosisverlaufsansicht mit ausgewähltem Tag

In dieser Ansicht können Stunden-, Tages- und Wochenübersichten dargestellt werden. Tippen Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche am oberen Bildschirmrand.

In der Stundenübersicht wird ein Dosisleistungsdiagramm mit einer Zeitspanne von 0,5 h angezeigt. Jeder Datenpunkt im Diagramm steht für die maximale Dosisleistung in den umliegenden 15 s.

In der Tages- bzw. Wochenübersicht können Balken für akkumulierte Dosiswerte dargestellt werden. Jeder Balken steht für die akkumulierte Dosis in einer Stunde bzw. in vier Stunden. Wenn Sie in der Tages- und Wochenübersicht auf einen Dosisbalken im Diagramm tippen, vergrößern Sie den Zoomfaktor für die Zeitskala (von Woche zu Tag bzw. von Tag zu Stunde).

In jeder Übersicht (Stunde/Tag/Woche) können Sie sich mithilfe der Pfeilschaltflächen am unteren Bildschirmrand vorwärts oder rückwärts entlang der Zeitachse bewegen. Durch Gedrückthalten der Pfeilschaltflächen scrollen Sie entlang der Zeitachse, wobei der gewählte Zoomfaktor gilt.

HINWEIS *Beim Umschalten zwischen den Übersichten für Stunde, Tag und Woche wird die Ansicht jeweils auf den aktuellen Zeitpunkt gesetzt.*

Links oben im Diagramm erscheint die akkumulierte Dosis für die gewählte Zeitspanne.

ANSICHT MIT EINSTELLUNGEN FÜR DAS ECHTZEITDISPLAY

Im Einstellungsmenü für das Echtzeitdisplay können Administratoren das Echtzeitdisplay konfigurieren. So rufen Sie das Einstellungsmenü für das Echtzeitdisplay auf:

1. Tippen Sie links oben in der Online-Ansicht auf das Symbol für das Einstellungsmenü.
2. Um Konfigurationswerte einzugeben, tippen Sie auf die Schaltflächen in den entsprechenden Menüs.

Im unteren Bereich des Einstellungsmenüs werden ID/Seriennummer und Softwareversion für das Echtzeitdisplay angegeben. Diese Informationen dienen z.B. als Hilfestellung bei Supportproblemen.

MENÜ BENUTZEREINSTELLUNGEN

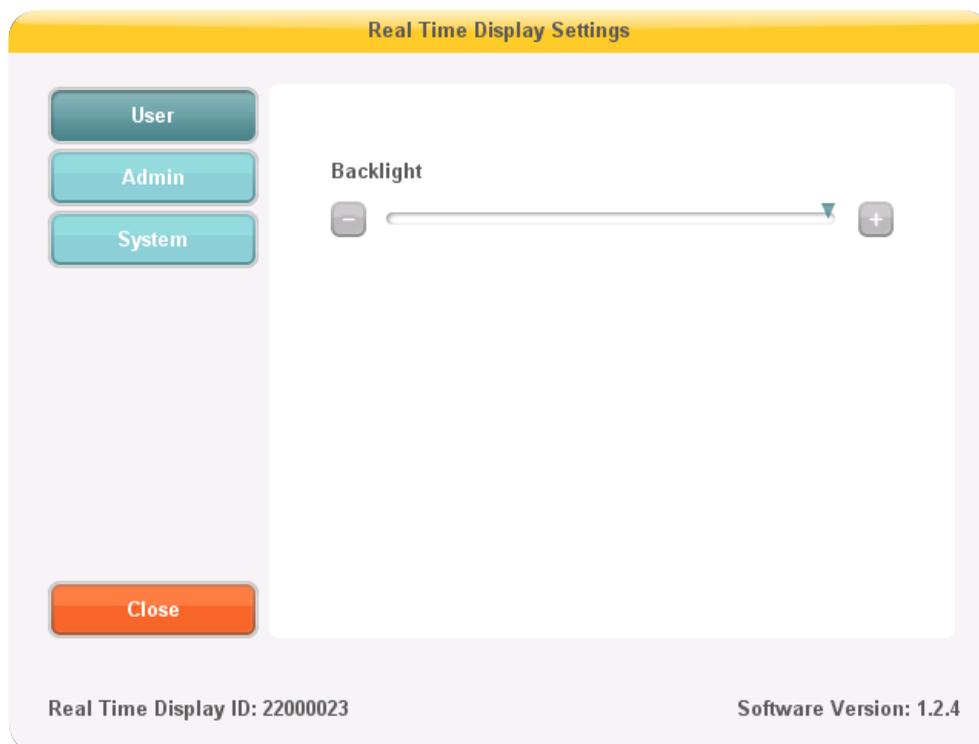


Abbildung 11. Das Menü Benutzereinstellungen

Das Menü Benutzereinstellungen umfasst eine Seite.

Bewegen Sie den Pfeil in horizontaler Richtung, um die Hintergrundbeleuchtung für den Bildschirm anzupassen. Die Änderungen werden sofort wirksam.

MENÜ ADMINISTRATOREINSTELLUNGEN

Das Menü Administratoreinstellungen umfasst vier Seiten. Um die Seiten aufzurufen, tippen Sie auf die Schaltflächen, die sich jeweils rechts unten auf der Seite befinden.

Menü für Name und Position des Echtzeitdisplays

Real Time Display Settings

User
Admin
System

Close

Real Time Display Name: My RTD

Real Time Display Location: My desk

Service Contact Name

Service Contact Number

Real Time Display ID: 22000023 Software Version: 1.2.4

Abbildung 12. Das Menü für Name und Position des Echtzeitdisplays

Geben Sie Name und Position des Echtzeitdisplays ein. Diese Informationen dienen als Kennung für das Echtzeitdisplay, damit es in der Software Dose Manager erkannt werden kann.

Geben Sie einen Namen für den Servicekontakt und eine Nummer für Ihren RaySafe i2-Systemmanager ein. Die Servicekontaktinformationen erscheinen im Benachrichtigungsbereich auf der linken Seite der persönlichen Dosisübersicht.

Menü Reservierte Positionen

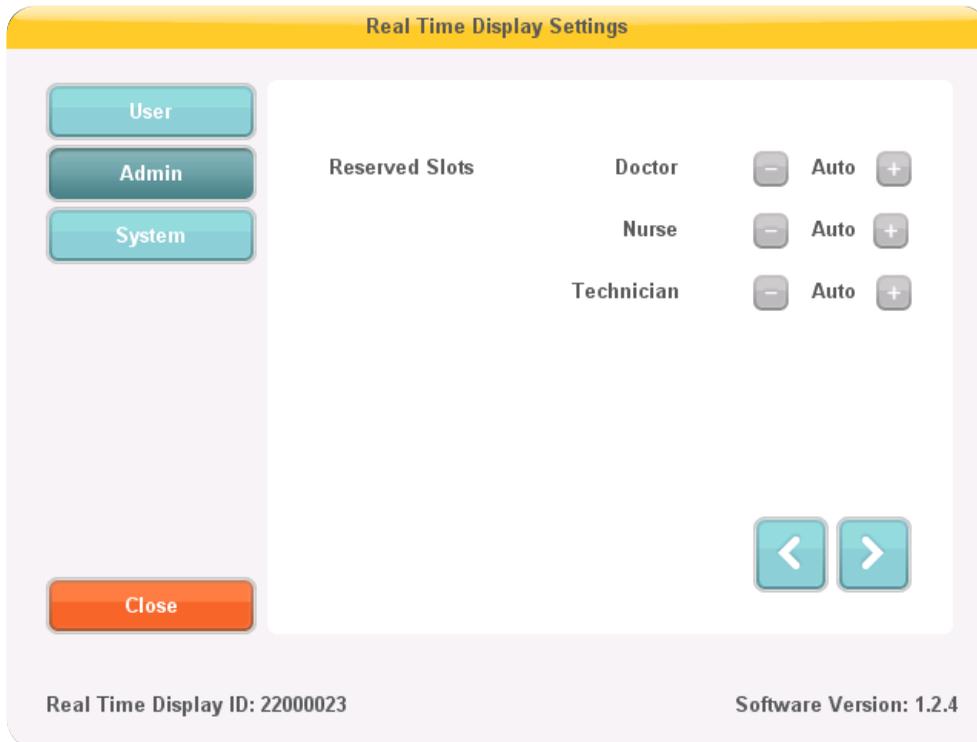


Abbildung 13. Das Menü Reservierte Positionen

Diese optionale Einstellung kann genutzt werden, um Positionen in der Online-Ansicht für die Funktionen Arzt, Schwester/Pfleger und Techniker zu reservieren (siehe Abbildung oben).

Wenn Sie z.B. drei Positionen für Ärzte reserviert haben, während das Echtzeitdisplay nur einen Arzt erkennt, verbleiben zwei leere Positionen vor dem ersten Eintrag für eine Schwester bzw. einen Pfleger.

Um Positionen für Schwestern/Pfleger reservieren zu können, müssen ebenfalls Positionen für Ärzte reserviert werden. Um Positionen für Techniker reservieren zu können, müssen ebenfalls Positionen für Ärzte sowie Schwestern/Pfleger reserviert werden.

Beim Standardverhalten "Auto" gilt die Erkennungsreihenfolge. Demzufolge erscheinen Dosimeter in der Reihenfolge auf dem Bildschirm, in der sie vom Echtzeitdisplay erkannt werden. Dabei erfolgt eine Sortierung nach der Funktion in der medizinischen Einrichtung: Arzt, Schwester/Pfleger, Techniker, andere. Diese Einstellung wird empfohlen.

Menü Netzwerkeinrichtung

The screenshot shows a software interface titled "Real Time Display Settings". On the left side, there are three buttons: "User", "Admin", and "System". Below these is an orange "Close" button. The main area contains network configuration options: "Use DHCP" with a checkbox, "IP Address" (192.168.0.112), "Subnet Mask" (255.255.255.0), "Default Gateway" (192.168.0.1), and "Host Name" (Raysafe4). At the bottom of the main area are two navigation arrows and the text "Restart to apply changes.". The footer of the window displays "Real Time Display ID: 22000023" and "Software Version: 1.2.4".

Abbildung 14. Das Menü Netzwerkeinrichtung

Hier konfigurieren Sie die Netzwerkverbindung zwischen Echtzeitdisplay und der Software Dose Manager (siehe Abbildung oben). Möglicherweise müssen Sie sich an die IT-Abteilung wenden, um Ihre IP-Adresse zu erhalten bzw. zu erfahren.

Bei einer Änderung dieser Informationen muss das Echtzeitdisplay neu gestartet werden.

HINWEIS *Eine Netzwerkeinrichtung ist nur erforderlich, wenn die Software Dose Manager verwendet wird.*

Menü Datum und Uhrzeit

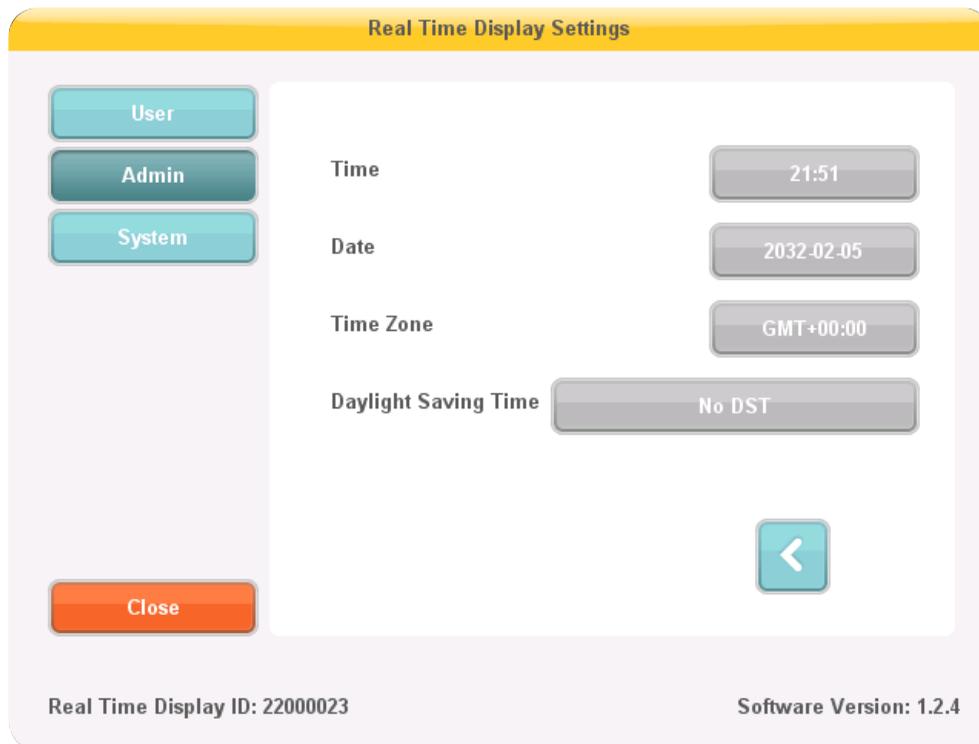


Abbildung 15. Das Menü Datum und Uhrzeit

Hier legen Sie Datum, Uhrzeit, Zeitzone und Sommerzeiteinstellung für das Echtzeitdisplay fest (siehe Abbildung oben).

Die Sommerzeiteinstellung können Sie manuell verwalten oder eine Sommerzeitregion für Ihre Zeitzone auswählen. Die verfügbaren Sommerzeitregionen richten sich nach der gewählten Zeitzone.

Bei einer manuellen Verwaltung der Sommerzeit können Sie entweder die normale Zeit (+0 h) oder die Sommerzeit (+1 h) auswählen. Bei der Auswahl einer Region findet ein automatischer Wechsel zwischen normaler Zeit und Sommerzeit statt.

MENÜ SYSTEMEINSTELLUNGEN

Dieses Menü dient zu Servicezwecken und wird in einem separaten Servicehandbuch beschrieben.

AUSSCHALTEN DES ECHTZEITDISPLAYS

Ziehen Sie den Netzstecker.

WARTUNG

KALIBRIERUNG DES ECHTZEITDISPLAYS

Wenn der Touchscreen nicht korrekt auf Benutzereingaben reagiert, kann eine Neukalibrierung erforderlich sein.

So führen Sie eine Neukalibrierung aus:

1. Berühren Sie dauerhaft den Startbildschirm, der beim Einschalten des Echtzeitdisplays angezeigt wird, bis das Einrichtungsmenü erscheint.
2. Befolgen Sie die Anweisungen am unteren Bildschirmrand sowie die folgenden Anweisungen auf den nächsten Seiten.

SYNCHRONISIERUNG DES DOSISVERLAUFS MIT EINEM USB-STICK

So synchronisieren Sie den Dosisverlauf im Echtzeitdisplay mit einem USB-Stick:

1. Verbinden Sie einen USB-Stick mit der Rückseite des Echtzeitdisplays.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche "Mit USB synchronisieren". Daraufhin beginnt die Synchronisation. Dieser Vorgang kann je nach gespeicherter Datenmenge im Echtzeitdisplay eine Weile dauern. Setzen Sie den Dosisverlauf im Echtzeitdisplay zurück, indem Sie auf die Reset-Schaltfläche tippen.

REINIGUNG UND DESINFEKTION

Dieses Produkt muss regelmäßig desinfiziert und gereinigt werden. Befolgen Sie dazu die nachstehenden Anweisungen.

WARNUNG *Trennen Sie vor dem Reinigen oder Desinfizieren stets die Geräte von der Netzstromversorgung, um elektrische Schläge zu vermeiden.*

VORSICHT *Weder Wasser noch andere Flüssigkeiten dürfen in die Geräte eindringen. Andernfalls kann es zu elektrischen Schlägen oder einer Korrosion von Metallkomponenten kommen.*

Reinigungs- und Desinfektionsverfahren für Produkt und Räumlichkeit müssen sämtlichen lokal geltenden Gesetzen und Bestimmungen entsprechen.

REINIGUNG

Emaillekomponenten und Aluminiumoberflächen sollten lediglich mit einem feuchten Tuch mit einem milden Reinigungsmittel abgewischt werden. Danach sind sie mit einem trockenen Wolltuch abzureiben. Verwenden Sie niemals ätzende bzw. aggressive Reinigungsmittel, Polituren oder Lösungsmittel. Wenn Ihnen die Eigenschaften eines Reinigungsmittels nicht bekannt sind, nehmen Sie von einer Verwendung Abstand.

Chrombestandteile sollte zur Reinigung nur mit einem trockenen Tuch poliert werden. Verwenden Sie keine aggressiven Polituren. Verwenden Sie Wachs ohne Schleifwirkung, um die Oberflächenbeschichtung zu erhalten.

DESINFEKTION

Produktbestandteile (einschl. Zubehör und Verbindungskabel), die sich für diese Behandlung eignen, können desinfiziert werden. Wischen Sie sie dabei mit einem Tuch ab, das mit einem entsprechenden Desinfektionsmittel befeuchtet wurde. Es dürfen niemals ätzende bzw. aggressive Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwendet werden. Wenn Ihnen die Eigenschaften eines Desinfektionsmittels nicht bekannt sind, nehmen Sie von einer Verwendung Abstand.

WARNUNG *Entzündliche oder potenziell explosionsgefährliche Desinfektionssprays dürfen nicht genutzt werden. Diese Sprays erzeugen Dämpfe, die sich entzünden können. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge kommen.*

VORSICHT *Von der Desinfektion eines Raumes mit medizinischen Geräten mit Desinfektionsspray wird abgeraten, da die Dämpfe in die Geräte eindringen können. Dadurch können Kurzschlüsse, Korrosion von Metallkomponenten oder andere Beschädigungen entstehen.*

Werden nichtentzündliche und nichtexplosive Desinfektionssprays eingesetzt, muss das Gerät zunächst ausgeschaltet werden und abkühlen. So wird verhindert, dass durch Konvektionsströme Sprühnebel in das Produkt gelangen. Decken Sie das Produkt sorgfältig mit Kunststoffolie ab, bevor Sie mit dem Sprühen beginnen.

Nachdem sich alle Dämpfe des Desinfektionsmittels vollständig verflüchtigt haben, kann die Kunststoffolie entfernt und die Ausrüstung auf die empfohlene Weise desinfiziert werden.

Wenn ein Spray benutzt wurde, müssen Sie vor dem Einschalten der Ausrüstung sicherstellen, dass sich alle Dämpfe vollständig verflüchtigt haben.

FEHLERBEHEBUNG

ECHTZEITDISPLAY

Tabelle 1. Fehlerbehebung für das Echtzeitdisplay

| PROBLEM | LÖSUNG |
|--|--|
| Das Dosimeter erscheint nicht in der Online-Ansicht. | <p>Verwenden Sie Dose Viewer oder Dose Manager, um zu überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none">• ob der Batteriestatus in Ordnung ist.• ob der Betriebsmodus eingestellt ist.• ob der Echtzeitdisplaymodus auf "Anzeigen" eingestellt ist. <p>Lesen Sie im Benutzerhandbuch für Dose Viewer oder Dose Manager, wie sich die Dosimetereinstellungen ändern lassen.</p> |

DOSE VIEWER, DOSE MANAGER UND DOCKINGSTATION

Tabelle 2. Fehlerbehebung für Dose Viewer, Dose Manager und Dockingstation

| PROBLEM | LÖSUNG |
|--|--|
| Das Dosimeter erscheint nicht in Dose Viewer/Dose Manager. | Stellen Sie sicher, dass das Dosimeter korrekt in das Cradle eingesetzt ist und der Clip in Ordnung ist. |

| PROBLEM | LÖSUNG |
|--|--|
| Dose Viewer/Dose Manager erkennt das Cradle nicht. | <ul style="list-style-type: none">• Überprüfen Sie die USB-Verbindung zwischen Cradle und Computer.• Installieren Sie den Treiber für das Cradle manuell. Alle Treiberdateien befinden sich auf der Installations-CD im Verzeichnis "CradleDriver". Diese Dateien werden bei der Installation von Dose Viewer ebenfalls in das Installationsverzeichnis für die Anwendung kopiert. Wenn Windows ein angeschlossenes Cradle erkennt und das Dialogfeld zur Treiberinstallation erscheint, wählen Sie die Treiberdateien auf der CD oder im Installationsverzeichnis für die Anwendung aus. |
| Ich habe mein Passwort vergessen. | <p>Wenden Sie sich an Ihren lokalen Administrator, der eine Neuinstallation der Software ausführen muss.</p> <p>Wird eine frühere Dose Viewer-Anwendungsversion entfernt, werden Dosisverlauf und Passworteinstellungen dieser Version gelöscht.</p> |

ANDERE BENUTZERHANDBÜCHER

- Die Software Dose Manager wird in einem separaten Benutzerhandbuch beschrieben, das über das Hilfemenü in Dose Manager aufgerufen werden kann.
- Die Software Dose Viewer wird in einem separaten Benutzerhandbuch beschrieben, das über das Hilfemenü in Dose Viewer aufgerufen werden kann.
- Die Dosimeter werden in einem Quick Guide beschrieben, der im Lieferumfang des Dosimeters enthalten ist.
- Weitere Informationen zu Installation und Wartung entnehmen Sie dem Servicehandbuch, das im Lieferumfang des Systems enthalten ist.

WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM SYSTEM

VERWENDUNGSZWECK DES RAYSAFE I2-SYSTEMS

Dieses Produkt darf nur gemäß den Vorgaben zu Sicherheit und Bedienung in dieser Anleitung sowie im Sinne des vorgesehenen Verwendungszwecks installiert, genutzt und bedient werden. Der vorgesehene Verwendungszweck für dieses Produkt wird im Folgenden beschrieben. Diese Bedienungsanleitung entbindet den Benutzer jedoch nicht von seiner Verantwortung, das Produkt nach seinem bestem Urteilsvermögen und gemäß der gängigen Praxis einzusetzen.

Das RaySafe i2-System ist ein elektronisches Überwachungssystem für Röntgenstrahlen. Es soll medizinisches Personal, das mit Röntgenstrahlung arbeitet, über die Strahlenexposition im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit (auch als Mitarbeiterdosis bezeichnet) informieren.

Dazu werden folgende Hilfsmittel genutzt:

- eine grafische Echtzeitdarstellung der Strahlenexposition des Personals, das bei medizinischen Vorgängen in Untersuchungsräumen an Röntgengeräten arbeitet;
- direkter Zugriff auf Verlaufsdaten der Mitarbeiterdosis zu Analyse- und Berichtserstellungszwecken.

Vorzüge des RaySafe i2-Systems

- Personen werden auf die Mitarbeiterdosis bei der klinischen Arbeit mit bildgebenden Geräten der Röntgendiagnostik aufmerksam gemacht;
- Auswirkungen dosisreduzierender Maßnahmen (wie z.B. der Positionswechsel in einem Untersuchungsraum) werden sofort grafisch dargestellt.

Das RaySafe i2-System darf nicht als gesetzlich geforderte Aufzeichnungslösung für die Mitarbeiterdosis verwendet werden. Das RaySafe i2-System ist nicht für den Einsatz am Patienten vorgesehen.

HINWEIS *Die Dosimeter dürfen keiner direkten Röntgenstrahlung ausgesetzt werden. Die Dosimeter sind nur für die Messung von Streustrahlung ausgelegt.*

HINWEIS *Dose Manager, Dose Viewer, Cradle und Dosimeterhalter dürfen nicht in Untersuchungsräumen genutzt werden.*

HINWEIS *Das RaySafe i2-System ist kein Ersatz für gesetzlich geforderte Dosimeter.*

Installation, Verwendung und Betrieb dieses RaySafe i2-Systems unterliegen den gesetzlichen Bestimmungen an dem Ort, an dem das RaySafe i2-System verwendet wird. Das RaySafe i2-System muss so installiert, verwendet und bedient werden, dass keine Konflikte mit gesetzlichen Regelungen oder Bestimmungen auftreten.

Eine Nutzung des Röntgen- oder RaySafe i2-Systems, die nicht dem vom Hersteller definierten Verwendungszweck entspricht, sowie eine inkorrekte Verwendung oder Bedienung, kann den Hersteller (oder dessen Vertreter) von jeglicher oder anteiliger Verantwortung für durch Nichterfüllung entstandene Schäden oder Verletzungen entbinden.

KOMPATIBILITÄT

Das in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Produkt darf nur dann in Kombination mit anderen Produkten oder Komponenten verwendet werden, wenn diese durch Unfors RaySafe ausdrücklich als kompatibel eingestuft wurden. (Eine Liste mit kompatiblen Produkten und Komponenten erhalten Sie vom Hersteller.)

Produktänderungen und/oder -erweiterungen dürfen nur von Unfors RaySafe oder Dritten ausgeführt werden, die dazu von Unfors RaySafe ausdrücklich autorisiert wurden. Diese Änderungen und/oder Erweiterungen müssen allen geltenden gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen am jeweiligen Ort entsprechen sowie nach bester Ingenieur-Praxis umgesetzt werden.

WARNUNG *Änderungen und/oder Erweiterungen am Produkt, die von Personen ohne entsprechende Ausbildung und/oder mithilfe nicht zugelassener Ersatzteile ausgeführt werden, können zu einem Erlöschen der Unfors RaySafe-Garantie führen. Wie bei allen komplexen technischen Produkten besteht ein hohes Risiko für Produktbeschädigungen und Verletzungen, wenn eine Wartung durch unzureichend qualifiziertes Personal und/oder mit nicht zugelassenen Ersatzteilen ausgeführt wird.*

TECHNISCHE DOKUMENTATION

Auf Wunsch erhalten Sie von Unfors Raysafe Schaltpläne, Komponentenlisten, Beschreibungen, Kalibrierungsanweisungen sowie andere Informationen zur Unterstützung von Servicepersonal bei der Reparatur der Bestandteile des RaySafe i2-Systems, die repariert werden können.

ZERTIFIZIERUNG

Das RaySafe i2-System entspricht den relevanten internationalen und nationalen Richtlinien und Gesetzen. Informationen zur Zertifizierung erhalten Sie auf Wunsch von Ihrem Unfors RaySafe-Vertreter oder vom Hersteller.

SCHULUNG

Benutzer dieses Produkts müssen eine entsprechende Schulung zur sicheren und effizienten Verwendung absolviert haben, bevor sie das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt einsetzen. Die Schulungsanforderungen für diesen Gerätetyp unterscheiden sich je nach Einsatzland. Benutzer müssen

sicherstellen, dass sie eine ausreichende Schulung gemäß den lokal geltenden Gesetzen und Bestimmungen erhalten.

Weitere Informationen zur Schulung für die Nutzung dieses Produkts erhalten Sie von Ihrem lokalen Unfors RaySafe-Vertreter.

SYSTEMVORAUSSETZUNGEN

Für Dose Viewer und Dose Manager gelten die folgenden Systemvoraussetzungen:

- Betriebssysteme: Windows 7, Vista oder XP
- .NET 3.0 (Dose Manager: .NET 3.5)
- Mindestens ein freier USB-Anschluss
- Mindestens 1 GB verfügbarer Arbeitsspeicher
- Mindestens 1 GB verfügbarer Festplattenspeicher
- Empfohlene Bildschirmauflösung von mindestens 1024 x 768 Bildpunkten (Dose Manager: mindestens 1280 x 1024 Bildpunkte)

TECHNISCHE DATEN

DOSIMETERRADIOLOGIE

| MERKMAL | WERT |
|---|--|
| Operative Größe* | $H_p(10)$ |
| Reproduzierbarkeit | 10% oder 1 μSv (je nachdem, was größer ist) |
| Dosisleistungsspanne | 40 $\mu\text{Sv/h}$ –300 mSv/h |
| Energieabhängigkeit Röntgen-/Gammastrahlung | $\pm 20\%$ innerhalb von N40-N100 $\pm 30\%$ innerhalb von N100-N120 |
| Winkelabhängigkeit | $\pm 5\%$ innerhalb von $\pm 5^\circ$ $\pm 30\%$ innerhalb $\pm 50^\circ$ $+200\%/-100\%$ innerhalb von $\pm 90^\circ$ |
| Temperaturabhängigkeit | $\pm 5\%$ innerhalb von 20-26°C $\pm 25\%$ innerhalb von 15-35°C |
| Batteriespannungsabhängigkeit | $\pm 2\%$ von vollständig geladen bis zur Abschaltung aufgrund des niedrigen Batteriestandes |
| Reaktionszeit | Weniger als 1 s oberhalb von 100 $\mu\text{Sv/h}$, ansonsten 5 s |
| Position am Körper** | Am Oberkörper außerhalb der Bleischürze |

*) $H_p(10)$: Personendosis bei einer Tiefe von 10 mm gemäß ISO 4037.

**) Position am Körper: Die $H_p(10)$ -Messung gilt nur bei einer Positionierung am Oberkörper außerhalb einer Bleischürze oder anderer Schutzausrüstung. (Um die effektive Dosis für einen Benutzer zu ermitteln, müssen andere Hilfsmittel zur Bestimmung von Faktoren eingesetzt werden, wie z.B. die Strahlungsumgebungsbedingungen sowie die Wirksamkeit der Schutzvorrichtung.)

DOSIMETERSPEICHER

Das Dosimeter arbeitet mit zwei Dosisdatenspeichern:

- Speicher für akkumulierte Dosis – Hier legt das Dosimeter stündlich die *akkumulierten Dosiswerte* für die gesamte Lebensdauer des Dosimeters ab.
- Dosisleistungsspeicher – Hier legt das Dosimeter *Einzelmesswerte für die Dosisleistung* ab. Wenn die Strahlung 40 $\mu\text{Sv/h}$ überschreitet, speichert das Dosimeter die Werte pro Sekunde. Dieser Speicher ist auf Einzelmesswerte für 3600 s beschränkt.

HINWEIS *Wenn der Dosisleistungsspeicher voll ist, werden die ältesten Daten mit neueren Daten überschrieben.*

SPEICHER DES ECHTZEITDISPLAYS

Das Echtzeitdisplay speichert Dosisinformationen und Dosimeterinformationen für Einheiten, die mit dem Echtzeitdisplay verbunden waren.

Da das Echtzeitdisplay für den Dosisleistungsspeicher keine Speicherbeschränkung für 3600 s besitzt, sind die von Dosimeter übertragenen Informationen ausführlicher. Wenn ein Dosimeter mit einem Echtzeitdisplay verbunden wird, überträgt es seine gemessenen Strahlungsdosis kontinuierlich.

HINWEIS *Wenn der Speicher des Echtzeitdisplays voll ist, werden die ältesten Daten überschrieben.*

Die Speicherkapazität des Echtzeitdisplays richtet sich nach der Anzahl der verbundenen Dosimeter sowie der Anzahl der Einzelmesswerte für die Dosisleistung. Beispiel für die Speicherkapazität: 290 h Strahlungsdosis für jeweils 50 Dosimeter.

DOSISDATENÜBERTRAGUNG ZWISCHEN DOSIMETER UND ECHTZEITDISPLAY

Wenn ein Dosimeter in den Empfangsbereich eines Echtzeitdisplays gelangt, überträgt es Daten an das Echtzeitdisplay. (Und zwar die *akkumulierten Dosiswerte*, die das Dosimeter erfasst hat, seitdem es sich zum letztenmal im Empfangsbereich eines Echtzeitdisplays befand.) Wenn sich ein Dosimeter, das Strahlung ausgesetzt ist, im Empfangsbereich eines Echtzeitdisplays befindet, überträgt das Dosimeter außerdem sekundlich *Einzelmesswerte für die Dosisleistung* an das Echtzeitdisplay.

SPEICHER VON DOSIMETER UND ECHTZEITDISPLAY/DOSE VIEWER

Einzelmesswerte für die Dosisleistung, die im Dosisleistungsspeicher des Dosimeters bereits überschrieben wurden, können im Echtzeitdisplay noch verfügbar sein.

Wenn sich weder im Echtzeitdisplay noch im Dosisleistungsspeicher des Dosimeters Einzelmesswerte für die Dosisleistung befinden, zeigen Echtzeitdisplay und Dose Viewer stattdessen Mittelwerte für die Dosisleistung an, die auf akkumulierten Dosiswerten basieren (siehe Abbildung unten).

In den folgenden Fällen sind im Speicher von Echtzeitdisplay und/oder Dose Viewer keine Einzelmesswerte für die Dosisleistung vorhanden:

- Ein Dosimeter, das Strahlung ausgesetzt ist, befindet sich nicht im Empfangsbereich eines Echtzeitdisplays
- Einzelmesswerte für die Dosisleistung wurden im Dosisleistungsspeicher des Dosimeters überschrieben.

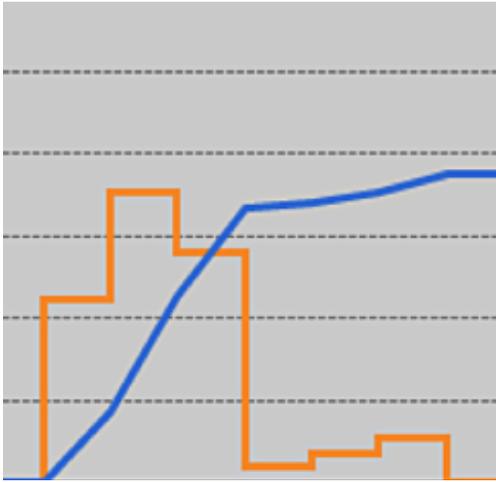


Abbildung 16. Dose Viewer/Dose Manager-Diagramm. Sind keine Einzelmesswerte für die Dosisleistung vorhanden, zeigt die gelbe Kurve stündliche Mittelwerte für die Dosisleistung an, die auf der akkumulierten Dosis (blaue Kurve) basieren.

HINWEIS Derselbe Effekt wie auf der Abbildung oben lässt sich erreichen, indem das Kontrollkästchen "Details anzeigen" im Bereich Datenfilter deaktiviert wird.

ZEITMANAGEMENT

Das Dosimeter protokolliert den Dosisverlauf mit der lokalen Uhrzeit – ohne eine Zeitverschiebung durch etwaige Sommerzeitumstellungen. Eine Umstellung auf Sommerzeit wird im Echtzeitdisplay, im Dose Viewer oder Dose Manager vorgenommen, wenn der Dosisverlauf angezeigt wird.

Bei einer Umstellung auf Sommerzeit geschieht Folgendes:

- Bei einem Wechsel zur Sommerzeit wird eine zusätzliche Stunde ohne Dosisdaten zum Dosisprotokoll hinzugefügt.
- Bei einem Wechsel zurück zur normalen Zeit werden zwei Dosisdatenstunden zu einer Stunde zusammengeführt. Diese Stunde enthält keine Dosisleistungsdaten. Bei einem Wechsel von der normalen

Zeit zur Sommerzeit werden die Dosisleistungsdaten in den beiden zusammengeführten Stunden nicht dargestellt.

TECHNISCHE ANGABEN

FUNKKOMMUNIKATION

- Der Kommunikationsbereich zwischen einem Dosimeter, das zu einem Echtzeitdisplay weist, und einem Echtzeitdisplay beträgt in einem Operationssaal ohne dazwischenliegende Hindernisse mindestens 10 m.
- Die Funkkommunikation in Europa entspricht der R&TTE-Richtlinie 1995/5/EG für Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen.
- Die Funkkommunikation in den USA entspricht der FCC-Konformitätserklärung.

ECHTZEITDISPLAY

Tabelle 3. Technische Daten des Echtzeitdisplays

| MERKMAL | WERT |
|---------------------------------------|---|
| Gewicht | 1,2 kg |
| Abmessungen | 297x243x51 mm (BxHxT) |
| Display | 10,4-Zoll-Touchscreen, 640x480 Bildpunkte, 65000 Farben |
| Stromversorgung | 12 V, 2 A (Astec DPS53-M, FW7556M/12) |
| Speicher | 512 MB |
| Speicherkapazität | Etwa 290 h Dosisverlauf für jedes der 50 Dosimeter. |
| Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung | ca. 50000 h |
| Max. Wärmeableitung | 25 W |
| Netzwerk | Ethernet 10/100 |
| USB | Host für USB-Massenspeichergerät, Standard 1.1 |

| MERKMAL | WERT |
|--------------|--|
| Funkfrequenz | 868,3 MHz; 918,3 MHz; 927,9 MHz (je nach erworbener Konfiguration) |

DOSIMETER

Tabelle 4. Technische Daten des Dosimeters

| MERKMAL | WERT |
|-------------------------------|---|
| Gewicht | 30 g |
| Abmessungen | 44x45x10 mm (BxHxT) |
| Befestigung | Clip- und Halsbandhalterung |
| Protokollspeicher 1 | Akkumulierte Dosis für 5 Jahre mit einstündiger Auflösung, zyklische Überschreibung |
| Protokollspeicher 2 | 3600 Einzelmesswerte für die Dosisleistung, zyklische Überschreibung Die Dosisleistung wird nur oberhalb eines Schwellenwerts von 40 $\mu\text{Sv/h}$ gemessen. |
| Zeitauflösung | 1 s |
| Zeitgenauigkeit | Maximalfehler 2 s/24 h |
| Stromversorgung | Via Cradle, wenn eine USB-Verbindung zu einem Computer besteht |
| Erwartete Batterielebensdauer | Mindestens 4 Jahre bei normalem Gebrauch, d.h. 8 h Einsatz pro Tag, 5 Tage pro Woche, 52 Wochen pro Jahr bei einer Umgebungstemperatur von 20°C. |

| MERKMAL | WERT |
|--------------|--|
| Funkfrequenz | 868,3 MHz; 918,3 MHz; 927,9 MHz (je nach erworbener Konfiguration) |

CRADLE

Tabelle 5. Technische Daten des Cradle

| MERKMAL | WERT |
|-----------------------|---------------------|
| Gewicht | 50 g |
| Abmessungen | 64x61x59 mm (BxHxT) |
| Kabellänge | 1,5 m |
| Leistung | per USB |
| Computerkommunikation | USB 2.0 |

KLIMATISCHE BEDINGUNGEN

Klassen: C1

Innenbereiche mit Temperaturregelung

| PARAMETER | WERT |
|---------------------------|----------------------|
| Temperaturpegel: | |
| – für Leistung | +15 bis +35°C |
| – für Sicherheit | +10 bis +40°C |
| – für Lagerung | -25 bis +70°C |
| Temperaturveränderung | < 0,5°C/min |
| Relative Luftfeuchtigkeit | |
| – für Leistung | 20 bis 80% |
| – für Sicherheit | 20 bis 80% |
| – für Lagerung | 5 bis 95% |
| Kondensation | Keine |
| Luftdruck | |
| – für Leistung | 70 bis 110 kPa |
| – für Lagerung | 70 bis 110 kPa |
| Luftgeschwindigkeit | irrelevant |
| Gasverschmutzung | – |
| Sand und Staub | – |
| Salzpartikel | – |
| Wasser – Nebel | |
| – Feuchtigkeit | getropft/verschüttet |

ANFORDERUNGEN AN SICHERHEIT UND DATENSCHUTZ

ANTIVIRUS

Aufgrund von Sicherheitsmaßnahmen zur Verringerung der Angriffsfläche ist auf diesem Windows CE-Gerät keine Antivirusbibliothek installiert.

NETZWERKPORTS

Folgende Ports und Protokolle sind auf dem Echtzeitdisplay geöffnet, damit eine Kommunikation mit Dose Manager stattfinden kann:

| TCP/UDP | PORTNUMMER | PROTOKOLL | ZUSÄTZLICHE ANMERKUNG |
|---------|------------|----------------------------------|---|
| TCP | 8070 | gSOAP httpd 2.7 | Für die normale (bidirektionale) Kommunikation von Echtzeitdisplay und Dose Manager |
| UDP | 8060 | Proprietäres Erkennungsprotokoll | Protokoll (bidirektional) für die Erkennung von Echtzeitdisplays |

VERSCHLÜSSELUNG

RaySafe i2-Daten werden bei der Übertragung sowie im Ruhezustand des Echtzeitdisplays verschlüsselt. Die Speicherung von Daten erfolgt in einer verschlüsselten Dose Manager-Datenbank.

SICHERHEIT

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Wenn das RaySafe i2-System nicht korrekt funktioniert oder Schäden sichtbar sind, wenden Sie sich an Ihren Unfors RaySafe-Vertreter. Dieser wird entsprechende Schritte einleiten, um die Sicherheit von Personal oder Patienten zu gewährleisten.

Gehen Sie mit Hard- und Software sorgfältig um. Stellen Sie sicher, dass Hard- und Software in einer sicheren Umgebung verwendet und aufbewahrt werden, um unberechtigte Zugriffe zu verhindern.

WARTUNG UND FEHLER

WARNUNG *Setzen Sie das Produkt erst dann bei einer Anwendung ein, wenn Sie sicher sind, dass die Routineprüfungen durch den Benutzer erfolgreich abgeschlossen wurden und dass die regelmäßige Wartung für das Produkt fristgemäß durchgeführt wurde. Wenn bekannt ist (oder vermutet wird), dass Teile des Produkts defekt oder falsch eingestellt sind, darf das Produkt ERST NACH EINER REPARATUR wieder verwendet werden. Durch einen Gerätebetrieb mit defekten oder falsch eingestellten Komponenten können für Benutzer oder Patienten Strahlungs- oder andere Sicherheitsrisiken bestehen. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge kommen. Außerdem sind Fehldiagnosen und/oder Behandlungsfehler möglich.*

SICHERHEITSBEWUSSTSEIN

WARNUNG *Setzen Sie das Produkt erst dann bei einer Anwendung ein, wenn Sie alle Sicherheitsinformationen sowie Sicherheitsroutinen und Vorgaben zum Verhalten im Notfall im Abschnitt zur Sicherheit gelesen haben. Eine Bedienung des Produkts ohne ausreichendes Sicherheitsbewusstsein kann zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen. Außerdem sind Fehldiagnosen und/oder Behandlungsfehler möglich.*

ANGEMESSENE SCHULUNG

WARNUNG *Setzen Sie das Produkt erst dann bei einer Anwendung ein, wenn Sie eine angemessene Schulung zur sicheren und effizienten Bedienung erhalten haben. Wenn Sie daran zweifeln, dass Sie dieses Produkt sicher und effizient nutzen können, NEHMEN SIE VON EINER VERWENDUNG ABSTAND. Eine Bedienung dieses Produkts ohne angemessene Schulung kann zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen. Außerdem sind Fehldiagnosen und/oder Behandlungsfehler möglich.*

WARNUNG *Verwenden Sie das Produkt nur dann mit Patienten, wenn Sie den Funktionsumfang ausreichend verstehen. Andernfalls wird die Leistung des Produkts möglicherweise nicht optimal genutzt und/oder die Patienten- oder Personalsicherheit beeinträchtigt.*

SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

WARNUNG *Sicherheitsvorrichtungen am Produkt dürfen niemals entfernt, modifiziert, überbrückt oder sabotiert werden. Die Manipulation von Sicherheitsvorrichtungen kann zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen.*

VERWENDUNGSZWECK UND KOMPATIBILITÄT

WARNUNG *Dieses Produkt darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck genutzt werden. Das Gerät darf nur mit Produkten eingesetzt werden, die von Unfors RaySafe als kompatibel eingestuft wurden. Eine unzureichende Nutzung des Geräts oder eine Verwendung mit inkompatiblen Produkten kann zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen. Außerdem sind Fehldiagnosen und/oder Behandlungsfehler möglich.*

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

WARNUNG *Entfernen Sie weder Kabel noch Abdeckungen von diesem Produkt. Dieses Gerät trägt gefährliche elektrische Spannungen in sich. Das Entfernen von Abdeckungen oder Kabeln kann zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen.*

Abdeckungen oder Kabel dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Servicepersonal entfernt werden. Verwenden Sie dieses Produkt in Räumen oder Bereichen, die den gesetzlichen Regelungen (oder Bestimmungen) zur elektrischen Sicherheit für diesen Produkttyp entsprechen.

Vor dem Reinigen oder Desinfizieren muss dieses Produkt von der Netzstromversorgung getrennt werden.

MECHANISCHE SICHERHEIT

WARNUNG *Entfernen Sie keine Abdeckungen von diesem Produkt. Das Entfernen von Abdeckungen kann zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen.*

Abdeckungen dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Servicepersonal entfernt werden. Qualifiziert bezeichnet in diesem Zusammenhang Personen, die gesetzlich dazu berechtigt sind, am jeweiligen Ort an diesem elektrischen medizinischen Produkttyp zu arbeiten. Autorisiert bezeichnet in diesem Zusammenhang Personen, die vom Benutzer berechtigt wurden.

EXPLOSIONSSICHERHEIT

WARNUNG *Verwenden Sie dieses Produkt nicht beim Vorhandensein explosiver Gase oder Dämpfe, wie z.B. bestimmte Narkosegase.*

WARNUNG *Entzündliche oder potenziell explosionsgefährliche Desinfektionssprays dürfen nicht genutzt werden.*

WARNUNG *Eine Verwendung dieses Produktes in Umgebungen, für die es nicht bestimmt ist, kann zu Bränden oder Explosionen führen.*

BRANDSICHERHEIT

Eine Verwendung dieses elektrischen Produktes in Umgebungen, für die es nicht bestimmt ist, kann zu Bränden oder Explosionen führen.

Die brandschutztechnischen Sicherheitsbestimmungen für den genutzten medizinischen Bereich sind vollständig umzusetzen, einzuhalten und zu überwachen. Es müssen Feuerlöscher für elektrische und nicht elektrische Brände vorhanden sein.

WARNUNG *Verwenden Sie für elektrische oder chemische Brände nur Feuerlöscher, die speziell für diesen Einsatzzweck gekennzeichnet sind. Das Löschen elektrischer Brände mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten kann zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen.*

Sofern die Sicherheit gewährleistet ist, versuchen Sie, das Produkt von der Stromversorgung und anderen Versorgungsleitungen zu trennen, bevor Sie einen Brand löschen. Dadurch wird das Risiko eines elektrischen Schlages verringert.

ELEKTROSTatische ENTLADUNG (ESD)

VORSICHT *Warten Sie nach dem Ausschalten des Produkts stets mindestens 10 s, bevor Sie es erneut einschalten.*

VORSICHT *Ergreifen Sie stets geeignete elektrostatische Schutzmaßnahmen, bevor Sie das Produkt öffnen und während sie es bedienen. Dieses Produkt enthält Komponenten, die auf elektrostatische Entladungen empfindlich reagieren. Werden keine elektrostatischen Schutzmaßnahmen ergriffen, können diese Komponenten beschädigt werden. Diese Beschädigungen werden nicht durch Unfors RaySafe-Garantien abgedeckt.*

Auf Verbindungen mit empfindlichen Bestandteilen wird durch das ESD-Warnsymbol hingewiesen (siehe Abbildung).



Bei elektrostatischer Entladungen können enorme Spannungen entstehen, die Platinen oder andere Systemkomponenten beschädigen können.

Schäden durch elektrostatische Entladungen summieren sich im Laufe der Zeit. Sie sind möglicherweise nicht unmittelbar als Defekt erkennbar, sondern beeinträchtigen die Produktleistung schrittweise. Treffen Sie daher stets angemessene elektrostatische Schutzmaßnahmen. Elektrostatische Entladungen können bei geringer Luftfeuchtigkeit sowie bei Benutzung der elektrischen Ausrüstung mit Teppichen, Bodenbelägen, Verkleidungen und Kleidungsstücken entstehen.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Dieses Unfors RaySafe-Produkt entspricht den geltenden internationalen und nationalen Gesetzen und Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) für diesen Produkttyp, sofern dieser bestimmungsgemäß verwendet wird. Diese Gesetze und die Richtlinien bestimmen die zulässigen elektromagnetischen Emissionswerte des Gerätes sowie die erforderliche Störfestigkeit gegen elektromagnetische Einflüsse externer Quellen.

Andere Elektronikprodukte, die die Grenzwerte in den EMV-Richtlinien überschreiten, können unter ungewöhnlichen Bedingungen den Produktbetrieb beeinträchtigen.

- IT-Ausrüstung und elektrische medizinische Produkte erfordern spezielle EMV-Vorbeugungsmaßnahmen. Sie müssen gemäß den EMV-Vorgaben in den beiliegenden Dokumenten installiert und in Betrieb genommen werden.
- Werden andere als die angegebenen Zubehörteile und Kabel verwendet, können erhöhte Emissionswerte oder eine verringerte Störfestigkeit die Folge sein.
- Dieses Produkt sollte nicht neben oder mit anderen Produkten verwendet werden. Ist dies dennoch notwendig, ist eine genaue Beobachtung nötig, um einen reibungslosen und einwandfreien Betrieb sicherzustellen.

Dieses Gerät ist für die Verwendung in Krankenhäusern ausgelegt. Davon abweichende Umgebungen können die elektromagnetische Verträglichkeit beeinträchtigen.

Echtzeitdisplay und Dosimeter entsprechen Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen: (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) das Gerät muss den

Empfang von Interferenzen zulassen, einschließlich von Interferenzen, die einen ungewünschten Betrieb verursachen können.

Änderungen und Modifikationen des Gerätes, die nicht ausdrücklich durch die für die Erfüllung der Richtlinien verantwortliche Partei genehmigt wurden, können zum Entzug der Betriebserlaubnis für das Gerät führen.

Dieses Gerät entspricht dem/den lizenzfreien Industry Canada RSS-Standard/-s.

Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen: (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) das Gerät muss den Empfang von Interferenzen zulassen, einschließlich von Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Dieses Gerät der Klasse A entspricht der kanadischen Norm ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Echtzeitdisplay und Dosimeter wurden gemäß den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A und Teil 15 der FCC-Bestimmungen getestet und entsprechen diesen. Diese Grenzwerte wurden als Schutz vor gefährlichen Störeinflüssen beim Betrieb in kommerziellen Umgebungen festgelegt. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie, kann diese abstrahlen sowie einen gefährlichen Störeinfluss für Funkverbindungen darstellen, sofern es nicht gemäß dem Handbuch installiert und verwendet wird. Ein Betrieb des Gerätes in Wohngebieten kann zu gefährlichen Störungen führen. In diesem Fall obliegt es dem Benutzer, diese Störungen auf eigenen Kosten zu beheben.

MOBILTELEFONE UND ÄHNLICHE FUNKFREQUENZAUSRÜSTUNG

Das RaySafe i2-System ist zur Verwendung in elektromagnetischen Umgebungen ausgelegt, in denen die abgestrahlten Funkfrequenzstörungen geregelt sind.

VORSICHT *Tragbare und mobile Geräte zur Funkfrequenz-Kommunikation können medizinische Elektrogeräte beeinträchtigen. Gehen Sie bei der Verwendung solcher Kommunikationsgeräte innerhalb des spezifizierten Bereichs für medizinische Elektrogeräte besonders vorsichtig vor.*

Kunden bzw. Benutzer des RaySafe i2-Systems können zu Verhinderung elektromagnetischer Störeinflüsse beitragen, indem sie zwischen den tragbaren und mobilen Funkfrequenz-Geräten (Transmitter) und dem RaySafe i2-System den unten angegebenen empfohlenen Mindestabstand einhalten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte:

- Zwischen Dosimeter und einem Mobiltelefon oder einem anderen Elektrogerät (z.B. Computer) ist ein Mindestabstand von 20 cm zu wahren.

- Zwischen Dosimeter und einem medizinischen Gerät oder einer anderen potenziellen Strahlungsquelle (z.B. drahtloser Router) ist ein Mindestabstand von 50 cm einzuhalten.

HINWEIS *Diese Richtlinien treffen unter Umständen nicht in allen Situationen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen beeinflusst.*

MODALITÄTSSPEZIFISCHE SICHERHEIT

WARNUNG *Während der Kommunikation zwischen Echtzeitdisplay und Dosimetern werden persönliche Daten ins Freie übertragen.*

Achten Sie bei der Verwendung eines Dosimeters in Patientennähe darauf, dass das Dosimeter nicht herunterfällt oder mit anderer Ausrüstung (z.B. Katheter) in Kontakt gelangt, um den Vorgang nicht zu gefährden.

Bringen Sie ein Dosimeter nie in eine unbekannte Umgebung (z.B. ein anderes Krankenhaus). In unbekanntem Umgebungen besteht die Gefahr, dass persönliche Daten dort erfasst werden. Für eine ordnungsgemäße Erfassung von Daten der Mitarbeiterdosis verwenden Sie das Dosimeter ausschließlich in der dafür vorgesehenen Umgebung.

Unfors RaySafe erklärt hiermit, dass sämtliche CE-gekennzeichneten RaySafe i2-Produkte einschließlich der Funkanlagenteile und Telekommunikationsendgeräte den wesentlichen Anforderungen sowie anderen geltenden Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EC entsprechen.

NETZWERKSICHERHEIT, SICHERHEIT UND DATENSCHUTZ

ROLLE DER KUNDEN BEI DER PRODUCT SECURITY PARTNERSHIP (PRODUKTSICHERHEITSPARTNERSCHAFT)

Wir wissen, dass der Sicherheit von Unfors RaySafe-Produkten in der Sicherheitsstrategie Ihrer Einrichtung ein bedeutender Stellenwert zukommt. Vorteile lassen sich jedoch nur erzielen, wenn Sie eine umfassende und vielschichtige Strategie (einschließlich Verfahren, Prozesse und Technologien) umsetzen, um Informationen und Systeme vor externen und internen Gefahren zu schützen.

Unter Einhaltung der üblichen Industriestandards sollte Ihre Strategie folgende Bereiche umfassen: Objektschutz, Betriebssicherheit, Prozesssicherheit, Risikomanagement, Sicherheitspolitik und Notfallplanung. Die praktische Implementierung technischer Sicherheitselemente variiert je nach Standort. Sie kann eine Vielzahl von Technologien umfassen wie z.B. Firewalls, Virensuchprogramme, Authentifizierungstechnologien usw.

Wie bei jedem computerbasierten Systemen müssen Schutzmaßnahmen getroffen werden, wie z.B. Firewalls und/oder andere Sicherheitsvorrichtungen zwischen medizinischem System und allen anderen extern zugänglichen Systemen.

Die US-amerikanische Veterans Administration hat zu diesem Zweck eine breit verwendete Isolationsarchitektur für medizinische Geräte entwickelt. Solche Perimeter- und Netzwerkverteidigungssysteme sind in einer umfassenderen Sicherheitsstrategie für Medizingeräte unverzichtbar.

GIFTIGE ODER GESUNDHEITSGEFÄHRDENDE SUBSTANZEN UND ELEMENTE

PERCHLORIERTER SUBSTANZEN

In diesem Produkt treten perchlorierte Substanzen in den Lithium-Knopfzellen und/oder Batterien auf. Diese Materialien erfordern eine gesonderte Behandlung. Weitere Informationen erhalten Sie unter: <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>

REACH-ERKLÄRUNG

Laut REACH-Verordnung ist Unfors RaySafe dazu verpflichtet, Inhaltsangaben zu besonders besorgniserregenden chemischen Substanzen zu machen (Very High Concern, SVHC), sofern Sie mehr als 0,1% des Produktgewichts ausmachen. Komponenten elektrischer oder elektronischer Ausrüstung können Phthalate oberhalb der Mengenschwelle enthalten (z.B. Diethylhexylphthalat, DEHP, CAS-Nr.: 117-81-7) Für weitere Informationen wenden Sie sich an Ihren Unfors RaySafe-Vertreter.

ÜBERSICHT ÜBER PRODUKTSCHILDER

Dieser Abschnitt beschreibt die RaySafe i2-Produktschilder und wo diese angebracht sind.

HINWEIS *Einige Informationen (wie z.B. Frequenz, Typ, Herstellungsdatum u.a. Kennzeichnungen) auf den Produktschildern Ihres RaySafe i2 können von den unten aufgeführten Beispielen abweichen.*

ERLÄUTERUNG DER SCHILDSYMBOLS

| SYMBOL | ERLÄUTERUNG |
|---|--|
|  | Achtung! Siehe beiliegende Dokumente |
|  | Konformitätskennzeichnung für geltende europäische Richtlinien. |
| IP21 | Schutzart-Code für Produktgehäuse |
|  | Zertifizierungskennzeichen zur elektrischen Sicherheit einschließlich Listennummer |
|  | Konformitätskennzeichnung für australische elektromagnetische Kompatibilitäts- und Funkanforderungen |
| FCC | Funkzertifizierungsnummer für den US-Markt |
| IC | Funkzertifizierungsnummer für den kanadischen Markt |
|  | Funkzertifizierungsnummer für den japanischen Markt |
|  | Funkzertifizierungsnummer für den brasilianischen Markt |

ECHTZEITDISPLAY-PRODUKTSCHILD

Das folgende Echtzeitdisplay-Produktschild befindet sich auf der Rückseite des Echtzeitdisplays.

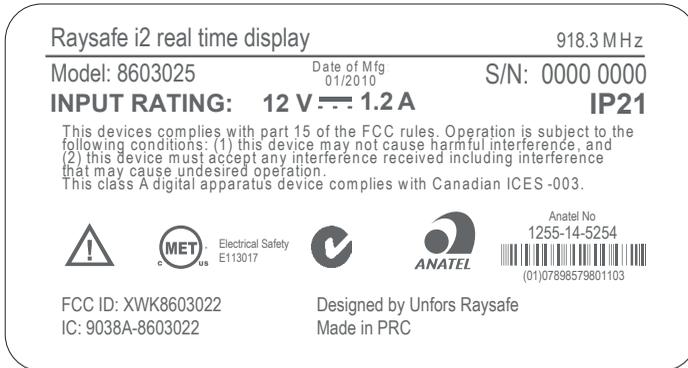


Abbildung 17. Echtzeitdisplay-Produktschild

Das folgende Echtzeitdisplay-Produktschild für Produkte, die in den Ländern der EU verkauft werden, befindet sich auf der Rückseite des Echtzeitdisplays.

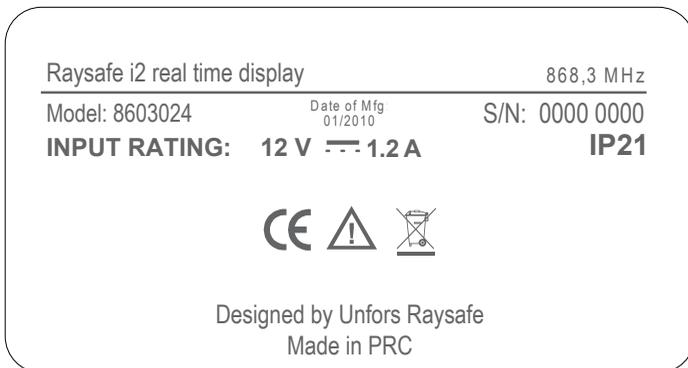


Abbildung 18. Echtzeitdisplay-Produktschild für Produkte, die in der EU verkauft werden.

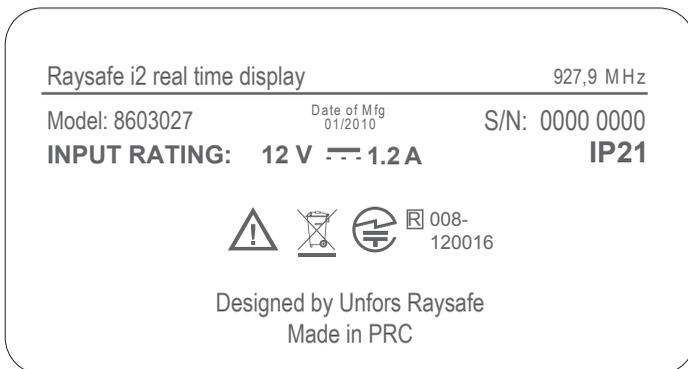


Abbildung 19. Echtzeitdisplay-Produktschild für Produkte, die in Japan verkauft werden.

CRADLE-PRODUKTSCHILD

Das Cradle-Produktschild befindet sich am Boden des Cradle.



Abbildung 20. Cradle-Schild

DOSIMETER-PRODUKTSCHILD

Das Dosimeter-Produktschild befindet sich auf der Rückseite des Dosimeters.



Abbildung 21. Dosimeter-Schild

Das folgende Dosimeter-Produktschild für Produkte, die in den Ländern der EU verkauft werden, befindet sich auf der Rückseite des Dosimeters.

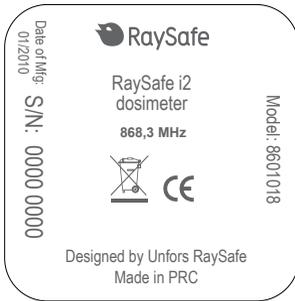


Abbildung 22. Dosimeter-Schild für Produkte, die in der EU verkauft werden.



Abbildung 23. Dosimeter-Schild für Produkte, die in Japan verkauft werden.

PRODUKTENTSORGUNG

EINLEITUNG

Unfors RaySafe engagiert sich für den Umweltschutz und für eine kontinuierlich sichere und effektive Verwendung dieses Produkts mittels adäquatem Support sowie ordnungsgemäßer Wartung und Schulung.

Unfors RaySafe-Produkte werden entsprechend den geltenden Umweltschutzrichtlinien entwickelt und gefertigt. Bei korrekter Verwendung und Wartung bestehen keinerlei Umweltgefahren. Trotzdem kann das Produkt Materialien enthalten, die bei einer unsachgemäßen Entsorgung zu Umweltschäden führen. Die Verwendung solcher Stoffe ist für ein korrektes Funktionieren des Produktes sowie für die Erfüllung gesetzlicher Vorschriften und anderer Anforderungen unerlässlich.

Dieser Abschnitt der Bedienungsanleitung richtet sich vorwiegend an den Benutzer/Besitzer des Produkts.

WEITERGABE DES SYSTEMS AN EINEN ANDEREN BENUTZER

Bei der Weitergabe dieses Produkts an einen anderen Benutzer muss sich das Produkt in einem einwandfreien Zustand befinden und vollständig sein. Dazu gehört auch eine komplette Supportdokumentation.

Informieren Sie den neuen Benutzer über die Unfors RaySafe-Supportleistungen hinsichtlich Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produkts.

Bevor das Produkt weitergegeben oder außer Betrieb genommen wird, müssen sämtliche Daten (ggf. anderswo gespeichert, und) unwiderruflich gelöscht werden.

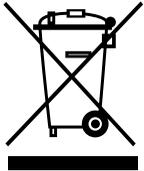
Sämtliche Anwender müssen sich der Tatsache bewusst sein, dass die Weitergabe elektrischer Produkte an neue Benutzer gravierende technische, medizinische und rechtliche Risiken (z.B. Schutz der Privatsphäre) birgt. Diese Gefahren bestehen ebenfalls beim Verschenken des Produkts. Aktuelle Nutzern wird daher dringend empfohlen, sich vor der Weitergabe des Produkts von Ihrem örtlichen Unfors RaySafe-Vertreter oder direkt vom Hersteller beraten zu lassen.

Wurde das Produkt an einen neuen Anwender weitergereicht, kann ein vorheriger Nutzer weiterhin wichtige sicherheitsrelevante Informationen wie z.B. Berichte oder aber anwendungstechnische Änderungsmitteilungen erhalten. In vielen Rechtssystemen sind vorherige Nutzer eindeutig dazu verpflichtet, den neuen Benutzern diese sicherheitsrelevanten Informationen zu übermitteln. Vorherige Nutzer, die dazu nicht in der Lage sind, müssen Unfors RaySafe über den neuen Benutzer informieren. So kann Unfors RaySafe dem neuen Anwender die sicherheitsrelevanten Informationen übermitteln.

ENDGÜLTIGE ENTSORGUNG DES SYSTEMS

Eine endgültige Entsorgung liegt dann vor, wenn der Benutzer das Produkt dergestalt beseitigt, dass es nicht mehr für die vorgesehenen Zwecke eingesetzt werden kann.

In der WEEE-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräte-Abfall zeigt dieses Schild an, dass das Produkt nicht mit dem Haushaltsmüll entsorgt werden darf.



Das Produkt ist in einer entsprechenden Anlage für Wiederverwertung und Recycling zu entsorgen.

Unfors RaySafe unterstützt Benutzer dabei:

- wiederverwendbare Komponenten wiederzugewinnen,
- Wertstoffe durch kompetente Entsorgungsunternehmen zu recyceln,
- die Produktentsorgung sicher und effektiv zu gestalten.

Beratung und Informationen erhalten Sie von der Unfors RaySafe-Serviceorganisation oder aber vom Hersteller.

HINWEIS *Batterien können die Umwelt schädigen. Alte Batterien sind daher umweltfreundlich zu entsorgen.*