



ELITY[®] POWER PORTABLE



Manual de Usuario



Precaución

Lea completamente el manual antes de operar el equipo

Contenido

INTRODUCCION.....	3
LIMITACION DE RESPONSABILIDAD.....	3
GARANTIA.....	3
PRECAUCIONES	4
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	5
PROTECCION CONTRA LA RADIACION	6
LIMPIEZA Y DESINFECCION	6
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	6
DESCRIPCION DEL PRODUCTO.....	7
SISTEMA DEL DISPLAY	9
TABLA DE TIEMPOS DE EXPOSICION.....	10
OPERACIÓN.....	10
RADIOGRAFIA DIGITAL.....	11
ESPECIFICACIONES TECNICAS	12
FACTORES DE CORRECCIÓN DE EXPOSICIÓN	13
SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS DE CALIDAD DE LA IMAGEN RADIOGRAFICA	16
SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS DE CALIDAD DE LA IMAGEN RADIOGRAFICA	17
MANTENIMIENTO	18
DEFINICIONES	18
ADVERTENCIA	18

INTRODUCCION

Felicidades, tu nuevo equipo de rayos X Elity® Power Portable ha sido desarrollado y manufacturado por Dental X Ray S.A.S. para proveerte años de servicio confiable.

El equipo de Rayos X Elity® Power Portable generará radiografías de excelente calidad. El desempeño es igual de bien usando radiografía digital o radiografías tradicionales.

Por Favor revise éste manual completamente para familiarizarse con la operación y los procedimientos de seguridad.

Su ELITY Power Portable contiene los siguientes componentes:

ELITY 70® X-Ray (Montaje de Pared)	PART NUMBER
Cabezote 70kVp 10ma	TH-20
Panel de Control (timer) X-Ray	CP-21
Deposito multinivel	N/A
Manual de Usuario	N/A

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD

Excepto donde lo prohíba la ley, el fabricante de este dispositivo no es responsable por cualquier daño causado por el uso incorrecto de éste dispositivo.

***Nota:** Este dispositivo puede ser peligroso para el paciente o el operador si no se siguen las instrucciones descritas en éste manual y las normas de seguridad referentes a la operación con rayos X.

GARANTIA

El equipo **Elity®** Power Portable está garantizado contra defectos en el material o mano de obra por un periodo de dos años a partir de la fecha de instalación. **DENTAL X RAY S.A.S. NO SE HACE RESPONSABLE DE OTRAS GARANTIAS.** El usuario es responsables por el correcto uso del dispositivo para las aplicaciones para las cuales fue fabricado. Si el producto tiene algún defecto dentro del periodo de garantía, usted tiene derecho a que sea reparado o cambiado por Dental X Ray S.A.S.

NOTA: NO CONECTE EL DISPOSITIVO A REGULADORES Y TENGA SIEMPRE EN CUENTA QUE DEBE ESTAR CONECTADO A CIRCUITO INDEPENDIENTE CON UN BREAKER DE 20 A DE LO CONTRARIO EL EQUIPO ESTARÁ FUERA DE GARANTÍA.

PRECAUCIONES

***NOTA:** Antes de instalar y encender este dispositivo lea las siguientes instrucciones.

RIESGO AMBIENTAL Y DISPOSICION FINAL

El equipo contiene en algunas de sus partes sustancias sólidas y líquidas, las cuales deben tener una disposición final apropiada en centros de reciclaje conforme a las regulaciones locales o estatales.

Este dispositivo contiene los siguientes materiales y componentes:

Cabezote: Materiales plásticos no biodegradables, metales, vidrio, aceite dieléctrico, plomo, tungsteno. Otras partes del dispositivo: Plásticos no biodegradables, metales, circuitos impresos, y componentes electrónicos.

***NOTA:** Dental X Ray S.A.S. no es responsable por la disposición final de este aparato o partes de el.

AVISO:

Este equipo ha sido diseñado y manufacturado siguiendo con los requerimientos de seguridad; éste manual provee toda la información necesaria para su correcta utilización.

Solo personal calificado autorizado por Dental X Ray S.A.S. o sus distribuidores pueden hacer reparaciones a éste equipo.

Este equipo cumple con los requerimientos de: IEC 60601-2-7, -2-32. CIEMS® Tested & Approved C-I20612. The X-ray Tubehead Assembly P/N A1050 complies with IEC 60601-2-28 (1993). Approved SGS ISO 9001:2000.

Para proteger al paciente de la radiación de rayos X, deben ser usados los accesorios de protección recomendados para este tipo de radiación, como son los delantales plomados.

ELITY® Power Portable está clasificado como un equipo para imágenes dentales y debe ser usado por personal capacitado en el área dental y con conocimientos en el campo de la radiación. El usuario es responsable legal por la posesión, instalación y uso de este dispositivo.

Los componentes solo deben ser reemplazados por partes autorizadas, las cuales están descritas en la introducción de este manual.

ATENCIÓN

La fecha de manufactura en el código serial se presenta en el siguiente formato: YYDDMM.



Este símbolo informa al Usuario que las instrucciones de operación y Seguridad han sido incluidas con la unidad. Leer cuidadosamente para evitar problemas.



Este símbolo alerta que el voltaje de la unidad puede ser suficiente para producir un shock eléctrico.



Este símbolo indica que éste equipo está clasificado como tipo B, de acuerdo a ICE 601-1

CLASSIFIED



MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT

RESPECTO A DESCARGAS ELÉCTRICA, INCENDIO, MECÁNICA Y OTROS
PELIGROS ESPECIFICADO DE CONFORMIDAD CON C120612

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

***NOTA: NO INTENTAR REPARACIONES INTERNAS;** El interior de el ensamblado principal, solo es accesible removiendo el hardware con las herramientas adecuadas y solo debe ser abierto por personal autorizado. En su interior, ésta unidad contiene componentes de alto voltaje, la manipulación de sus partes internas pueden resultar en daños del equipo o daños a las personas.

Antes de realizar cualquier mantenimiento, el equipo debe ser desconectado de la línea de entrada de voltaje, o el breaker del panel principal.

NO permitir que agua u otros líquidos penetren al interior del equipo para evitar cortos circuitos o corrosión.

No es aconsejable usar éste equipo en presencia de mezclas anestésicas inflamables con aire, o con oxígeno u óxido nítrico.

El film o el sensor deben ser introducidos en la boca del paciente manualmente o por medio de los soportes apropiados, nunca deben ser sostenidos por el operador, si es necesario, el paciente es quien debe mantenerlo sostenido.

Durante la exposición el operador debe tomar todas las medidas de precaución necesarias para el y para el paciente acorde con las regulaciones existentes.

ELITY® Power Portable debe estar apagado durante el uso de dispositivos quirúrgicos de alta frecuencia o instrumentos similares conectados cerca del equipo.

PROTECCION CONTRA LA RADIACION

ADVERTENCIA: La protección contra radiación es generalmente regulada localmente, por las agencias del regulación del estado o federales. Esas regulaciones son presentadas a continuación en este manual. La operación y el uso de éste dispositivo debe ser limitada a personal entrenado de acuerdo a las regulaciones locales.

- I. El plato o sensor debe ser introducido en la boca del paciente manualmente o por medio de los soportes adecuados; éste debe ser sostenido por el paciente.
- II. Durante la emisión de radiación, el operador no debe estar en contacto con el cabezote.
- III. Durante la emisión de radiación, el operador debe estar como mínimo a 2 metros de la fuente de radiación en dirección opuesta a la emisión de rayos X.
- IV. Durante la emisión de radiación solo el paciente y el operador pueden estar presentes en el cuarto.
- V. Para reducir los efectos de la radiación en el paciente, debe ser usada protección con plomo.

LIMPIEZA Y DESINFECCION

Para limpiar el dispositivo siga el siguiente procedimiento:

Antes de limpiar la unidad, desconecte el cable de alimentación del toma corriente. Esto es requerido debido a que algunas partes internas pueden tener un voltaje remanente aunque el switche de encendido esté apagado.

Limpie las superficies externas con una toalla de papel humedecida con una solución desinfectante no abrasiva. No rociar solventes líquidos directamente en la unidad de rayos X. No permita que algún solvente penetre al interior de la unidad. Deje secar al aire antes de conectar de nuevo el equipo.

Partes en contacto con la piel del paciente.

Para la limpieza apropiada de estas partes, desinfecte periódicamente con un limpiador apropiado no corrosivo.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

- I. Rango de temperatura ambiente -20°C to +40C (*-4°F to +104°F)
 - II. Rango de humedad relativa 10% to 80%.
 - III. Presión atmosférica de 500 hPa a 1060 hPa
- * Sujeto a modificaciones técnicas sin previo aviso*

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El equipo de rayos X ELITY® POWER PORTABLE está compuesto de las siguientes partes:

- I. CABEZOTE CON LIMITACION DE RAYO
- II. PANEL DE CONTROL
- III. DISPARADOR
- IV. DEPÓSITO MULTINIVEL
- V. INTERRUPTOR



Deposito multinivel



CABEZOTE:

Con 70 kVp y 10 mA el equipo permite reducir el tiempo de exposición y la radiación absorbida por el paciente. El cabezote está equipado con un limitador (colimador cilíndrico) de rayo con una distancia entre la fuente y la piel de 20 cm, un diámetro del rayo de 6 cm y un filtro inherente de 0.5 mm.

TEMPORIZADOR:

El panel del control posee un temporizador digital micro controlado para permitir la selección manual del tiempo de exposición. La selección automática permite al operador escoger entre 15 tiempos pre programados acorde al tipo de paciente (Adulto grande, adulto y niño) y a la zona que será expuesta, también permite seleccionar entre radiografía digital o estándar. Los tiempos pre programados pueden ser ajustados por el usuario de acuerdo al tipo de película que esté usando y al método de revelado.

DISPARADOR

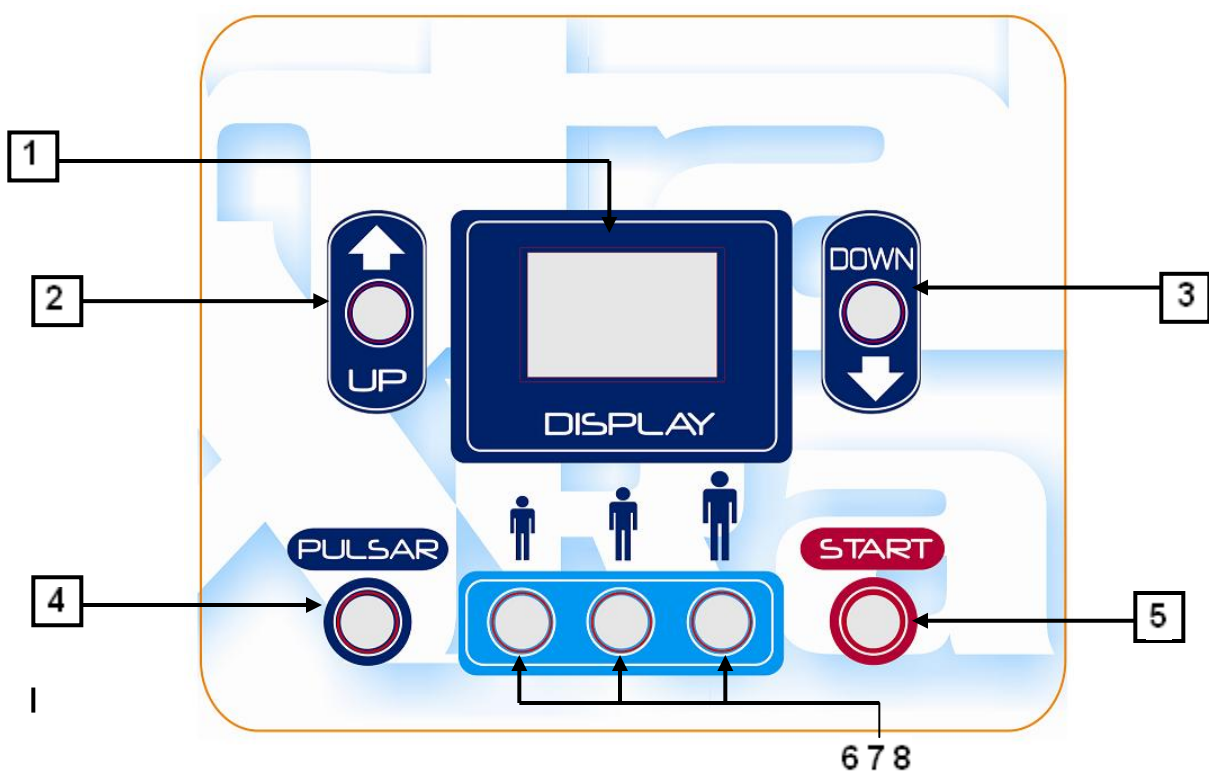
El equipo cuenta con un disparador de exposición (pulsador) compuesto por un pulsador en un extremo y un cable largo. Se encuentra conectado al equipo y permite accionar el temporizador a distancia, estableciendo ajustes de exposición prolongada durante varios segundos.

SISTEMA DEL DISPLAY

CONTROL X-RAY

- I. Encienda el switch principal Turn ON (I) localizado en el lado derecho del panel de control.
- II. Una vez el switch esté en la posición ON, los indicadores luminosos mostrarán el tiempo de exposición programado.

OPERACION DEL DISPLAY



DESCRIPCION	
1	Display del Tiempo de Exposición
2	Botón de Incremento del Tiempo de Exposición (Manual)
3	Botón para Disminuir el Tiempo de Exposición (Manual)
4	Botón de programación para Niño, Adulto o Adulto Grande
5	Botón de Activación de la Radiación
6	Luz indicadora Niño (Blanca)
7	Luz indicadora Adulto (Azul)
8	Luz indicadora Adulto Grande (Roja)
9	Símbolos (Niño), (Adulto) (Adulto Grande)

TABLA DE TIEMPOS DE EXPOSICION

TIEMPOS DE EXPOSICION AUTOMATICOS	Niño 	Adulto 	Adulto Grande 
	SEGUNDOS	SEGUNDOS	SEGUNDOS
INCISIVOS	0.60	0.65	0.70
CANINO	0.70	0.75	0.85
PREMOLAR	0.75	0.85	0.90
PRIMER MOLAR	0.80	0.95	0.90
SEGUNDO MOLAR	0.90	1.00	1.15
TERCER MOLAR	0.95	1.15	1.30

OPERACIÓN

PREPARACION DEL CABEZOTE

- I. Ponga la película, el Plato de fósforo o el sensor en la boca del paciente como es requerido.
- II. Posicione el cono cerca a el paciente y directo hacia el diente bajo examinación.
- III. Posicione el cono con el ángulo requerido para la exposición

El equipo está diseñado para operar presionando solamente el pulsador Start o el disparador. Antes de ello debe seguir los siguientes pasos:

1. Encender el equipo activando el interruptor.
2. Seleccionar el tipo (talla) de paciente presionando "Pulsar".

Selección de Tiempo Según la Talla del Paciente: ● P

Determine la talla de su paciente, (Niño, Adulto, Adulto Grande). Una vez determinada, seleccionen el botón P, tiempo 1 para niño, tiempo 2 para adulto y tiempo 3 para adulto grande.

3. Seleccionar el tiempo de exposición de acuerdo a la TABLA DE TIEMPOS DE EXPOSICION.

Selección de tiempo según el tipo de diente: ▲ Incrementar ▼ Decrementar
 ● ●

4. Presionar el pulsador Start.
5. Inmediatamente se verán todos los indicadores luminosos encendidos por pocos segundos, si ésta en modo automático el operador tiene 5 segundos para moverse en la dirección opuesta a la emisión de rayos X, mientras mantiene contacto visual con el paciente. Después de diez segundos se iniciará la exposición. Cuando el tiempo llegue a cero, el equipo automáticamente estará listo para el próximo programa.

RADIOGRAFIA DIGITAL

Para radiografía digital, programa el display de la siguiente manera: Presione el pulsador **P** Hasta que enciendan conjuntamente la luz blanca, azul y roja. En ese momento el equipo está listo para programar los tiempos necesarios para una radiografía digital, esto es de 0 a 15 cs con intervalos de 1 cs. Se puede operar tanto en modo manual como automático.

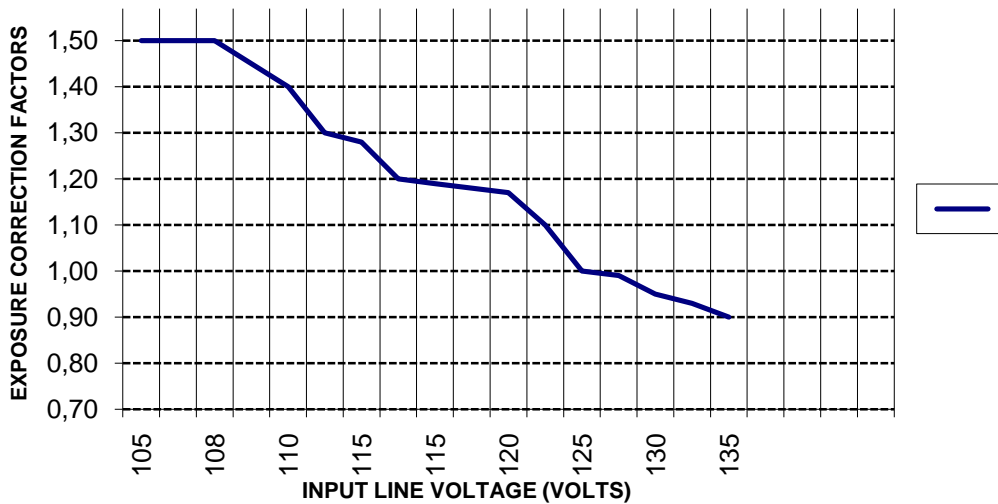
ESPECIFICACIONES TECNICAS

Especificaciones Técnicas		Fuente de Rayos X	
Modelo	Elity® Power Portable	Fabricante	HKMI CO., LTD
Fabricante	Dental X Ray S.A.S.	Tipo	KL1-0.8-70
Corriente de Entrada	8.2 Amp	Punto Focal	0.8 mm (IEC336)
Consumo de Potencia	0.8kVA @ 120V	Filtración inherente	0.5 mm Al
Regulación de Voltaje de Enterada	3%	Especificaciones del Transformador	
Breakers del Circuito	25Amp	Aislante del Transformador	Baño de Aceite
Fusibles	15A 250V	Refrigeración	Convección
Voltaje de la línea	110V – 220V	Tiempo de Pre calentamiento	100ms
Frecuencia de la línea	50 - 60Hz	Fabricante	Dental X Ray S.A.S.
Precisión del Timer		Tipo	3 líneas de conexión
Timer (Tiempos exposición seleccionados)	0.1 to 1.3 Segundos	Condiciones Ambientales	
Timer (Tiempos de exposición corregidos)	0.1 to 1.3 Second	Rango de Temperatura para Transporte y Almacenamiento	-4°F . + 158°F(-20°C - +70°C)
Dimensiones del panel de control	9 ¼" H x 7" W x 3" D	Máx. Humedad Relativa en Transporte y Almacenamiento	<95 % Non Condensing
Dimensiones del plato de pared	12" H x 9" W x 1" D	Min.Presión Atmosférica en Transporte y Almacenamiento	0.6 Atmospheres
Cabezote		Rango de temperaturas de Operación.	+50°F(-20°C - +70°C)
Voltaje de Salida	70 kVp +/- 15% con 108-132 V	Aparatos y Partes del Equipo X-Ray	Peso
Tipo de Circuito de Alto Voltaje	108-132 VAC monofásico auto rectificado.	Cabezote	12.5 LBS
Corriente de Salida	10 mA +/- 2 mA		
Potencia	0.8 kw		
Filtración total	2mm Aluminum Equivalent @ 70 kVp		
Intervalo de Tiempo Entre Exposiciones. (duty cycle)	32 veces el tiempo de exposición /1:32		
Dispositivo Limitador de Rayo	Incorporado en el ensamble del cabezote (No-Removible)		
Distancia mínima entre la fuente y la piel	20 cm (8")		
Máximo campo de radiación simétrico @ 20 cm	2 3/8 " (6 cm)		
Radiación Absorbida a 1 m	<50 mr/h, duty cycle 1:32		
Factores Técnicos de la Radiación Absorbida	70 kVp, 10mA, 1.3 Second		

FACTORES DE CORRECCIÓN DE EXPOSICIÓN

La exposición correcta es determinada aplicando un factor de corrección τ al tiempo seleccionado, éste factor de corrección es basado en la correlación empírica entre el voltaje pico y la línea de entrada de AC. La relación cuantitativa es mostrada en la siguiente gráfica :

EXPOSURE TIME CORRECTION FACTORS VS LINE VOLTAGE

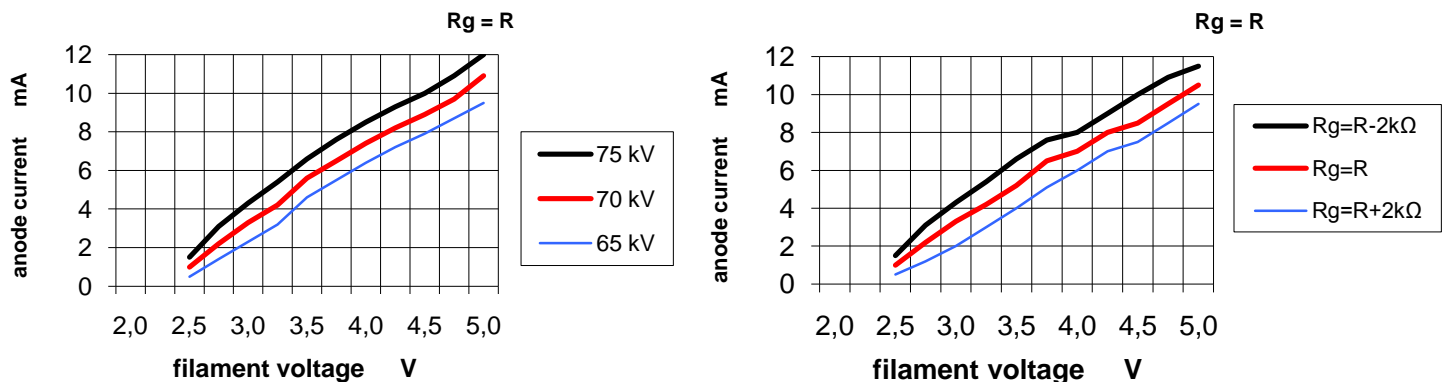


$$\tau = F \times V$$

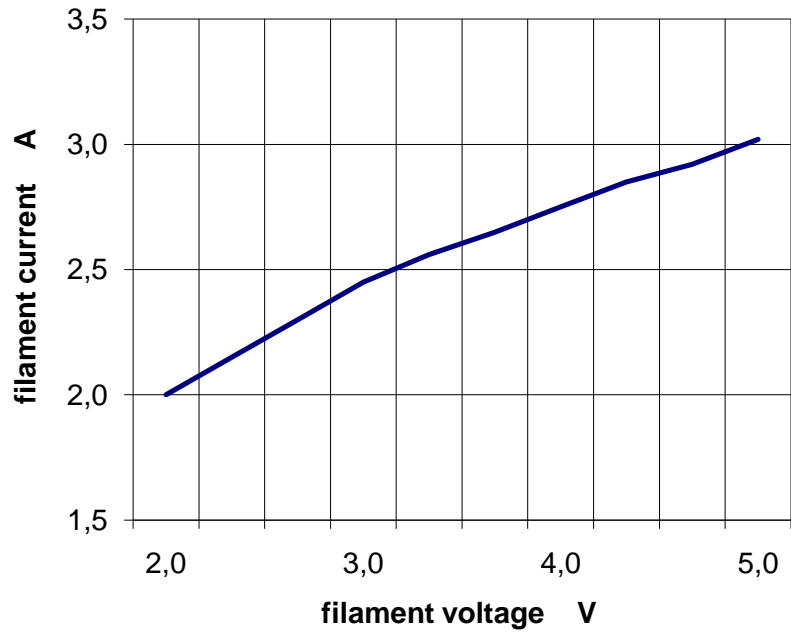
CURVAS DEL TUBO DE RAYOS X

OCX/ 70-G

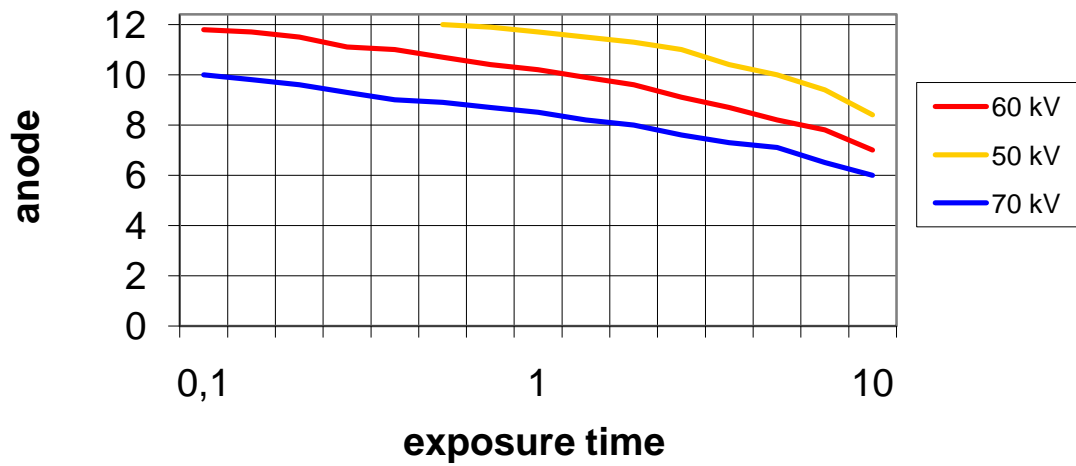
Emission Characteristics



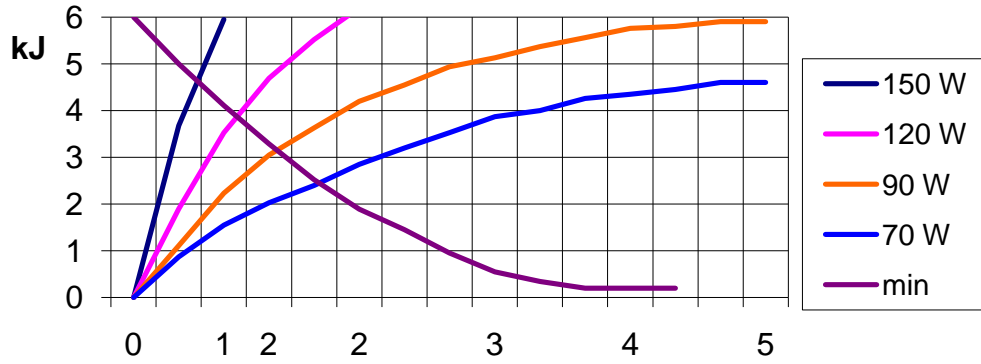
Filament Characteristics



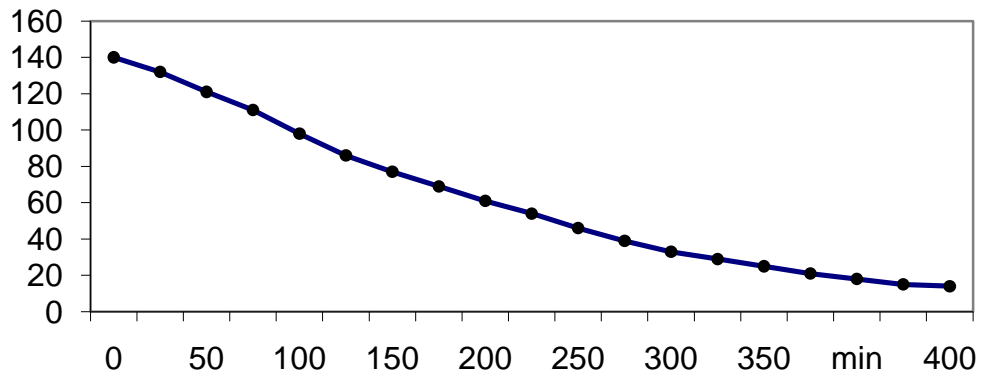
Loading



Cooling



Cooling curve of Tubehead



SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS DE CALIDAD DE LA IMAGEN RADIOGRAFICA

CHEQUEO Y CORRECCION DE POSIBLES FALLAS EN RADIOGRAFIA DENTAL

Radiografías claras

Posibles causas:

- I. Tiempo de exposición insuficiente
- II. Técnica de revelado de la película deficiente.
- III. Vencimiento de las soluciones para revelado.
- IV. Tiempo de revelado insuficiente.
- V. Temperatura de revelado por debajo del valor recomendado
- VI. Incorrecta dilución de fluidos para revelado
- VII. Vencimiento de la película

Radiografías Oscuras

Posibles Causas:

- I. Excesiva exposición a rayos X
- II. Película expuesta a la luz / Exposición a rayos X secundaria
- III. Técnica de procesado de la película deficiente
- IV. Revelador contaminado
- V. Tiempo de exposición excesivo
- VI. Soluciones reveladoras vencidas
- VII. Temperatura de revelado por debajo del valor recomendado
- VIII. Incorrecta dilución de fluidos para revelado
- IX. Vencimiento de la película

Radiografías Borrosas (Detalles no Visibles)

Posibles causas:

- I. El paciente se movió.
- II. El cabezote se movió.

Radiografías con marcas de un patrón de líneas

Algunas películas extra-orales tienen una pequeña película de plomo por uno de sus lados. Si esas películas son expuestas a la radiación por el lado equivocado, la película de plomo absorbe parte la radiación y como resultado la película mostrará unas marcas de un patrón de líneas.

SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS DE CALIDAD DE LA IMAGEN RADIOGRAFICA

Radiografías Expuestas Parcialmente

Causas Posibles:

- I. Cabezote posicionado incorrectamente con respecto al centro de la imagen.
- II. Bajo nivel de revelado de los fluidos, con resultado parcial en el revelado de la película.
- III. Dos o mas películas puestas una contra la otra durante el revelado.

Radiografía Nublosa

Causas Posibles:

- I. Película vencida (chequear fecha de vencimiento)
- II. Película accidentalmente expuesta a rayos X
- III. Película accidentalmente expuesta a otra fuente de luz natural o artificial
- IV. Técnicas de revelado inapropiadas

Radiografías que muestran una línea negra

Esta línea aparece cuando la película esta excesivamente inclinada.

Radiografías con puntos químicos

Fluidos reveladores o mezclas que caigan sobre la película antes del revelado producen puntos en la radiografía

Radiografías con emulsion saliendo

Si la película permanece en un baño de agua caliente o en la solución reveladora por mucho tiempo, la emulsión puede acabar parcialmente con la base de la película y después del revelado, la película mostrará zonas rasgadas.

DEFECTOS TIPICOS CAUSADOS POR POSICIONAMIENTO INCORRECTO

Radiografías con imagen alargada o encogida

El rayo principal no es perpendicular al ángulo formado por el eje longitudinal del diente y la película.

MANTENIMIENTO

Para asegurar el correcto funcionamiento del equipo Elity Power Portable seguir las operaciones de acuerdo a como se describe en este manual.

El mantenimiento periódico es determinado por las observaciones hechas por el operador y/o el servicio técnico autorizado por Dental X Ray.

El operador debe observar antes de cualquier sección que:

- I. El montaje de la unidad es totalmente seguro y ajustado.
- II. El cabezote está libre de residuos de aceite.
- III. No hay daños externos en la unidad de Rayos X
- IV. El colimador no presente fisuras.

DEFINICIONES

- I. KVp: El KVp es definido como el promedio del pico de alto voltaje después del precalentamiento y el tiempo de encendido. El KVp puede ser medido con un instrumento no invasivo, teniendo una precisión de ± 1 % operando con el voltaje nominal.
- II. MA: La salida de corriente es definida como el valor promedio de la corriente de salida después del tiempo de precalentamiento y encendido.
- III. † El tiempo de exposición es definido como el tiempo medido con un medidor no invasivo. La precisión es verificada usando Innovision 8000 máx. instrument.

ADVERTENCIA

Las observaciones anteriores deben ser realizadas antes de cualquier sesión. Si se nota algún problema o anomalía, no operar la unidad y contactar al distribuidor autorizado o al fabricante.

Dental X Ray S.A.S. es líder en la manufactura de equipos dentales desde piezas de mano de alta y baja velocidad, hasta esterilizadores, y una línea de nuevos productos que incorporan los mas recientes avances tecnológicos. Esos nuevos productos, vitales en la practica dental innovadora, incluye amalgamadores, scaler ultrasónicos, lámparas de fotocurado y anestésicos dentales.

Dental X Ray ha estado fabricando productos dentales para la práctica odontológica profesional desde 1942.



Calle 49 Sur No. 43 A-26
Envigado, Antioquia
Tel: 4-302-3535 – Fax: 4-302-4353

DOS AÑOS DE GARANTIA

El equipo de rayos X Elity Power Portable está garantizado por defectos de material y de fabricación por un periodo de dos años a partir de la fecha de compra y se acuerda en sustituir o reparar cualquier defecto.

Las devoluciones sólo podrán ser hechas previa notificación por escrito a:

..... C.I. DENTAL XRAY S.A.S.....
..... CALLE 49SUR #43A – 26
.....ENVIGADO, ANTIOQUIA
.....COLOMBIA.....
.....TEL: (574)-3023535.....

Por favor:

Complete ésta forma totalmente, de modo que usted pueda beneficiarse de nuestra garantía, según lo acordado previamente. Asegúrese de llenar toda la información solicitada claramente y envíelo inmediatamente.



Nombre del comprador

Dirección:

Ciudad/Estado/Codigo:

Nombre del comerciante:

Fecha de Compra:

Número de Serie: