

**Emerald Housing**

Note: Document originally drafted in the English language.

**Product Description**

The Emerald® housing is designed for Varian rotating anode inserts having 71 mm (2.8 inches) or 80 mm (3 inches) diameter targets.

IEC Classification ..... Class 1

Weight, Approximate:  
Housing & Tube ..... 17 kg (37.4 lbs)

Mounting ..... Port plate or Trunnion  
Standard Housing - 1/4-20 Screws  
Metric Housing - M6-1 screws

**Description du Produit**

La Gaine Emerald® est étudiée pour les tubes à anode tournante Varian avec diamètre d'anode de 71 mm (2.8 pouces) ou 80 mm (3 pouces).

Classification CEI ..... Classe 1

Poids, Approximatif:  
Gaine et tube ..... 17 kg (37.4 lbs)

Montage ..... par collier de serrage ou fenêtre  
Vis Standard Du Gaine 1/4-20  
Gaine Métrique - Vis M6-1

**Produktbeschreibung**

Die Emerald® Haube wird für Varian Drehanoden-Röntgenröhren mit einem Durchmesser des Anodentellers von 71 mm (2.8 Zoll) oder 80 mm (3 Zoll) eingesetzt.

IEC Klassifizierung ..... Klasse 1

Gewicht, ungefähre Werte:  
Gehäuse und Röntgenröhre ..... 17 kg (37.4 lbs)

Halterung ..... Strahlenaustrittsfenster oder Halteschelle  
Standard Gehäuse - 1/4-20 Schrauben  
Metrisches Gehäuse - M6-1 Schrauben

**Descripcion del Producto**

El encaje Emerald® de Varian es diseñado para los Tubos con anodo giratorio, con un blanco emisor de 71 mm (2.8 pulgadas) o 80 mm (3 pulgadas).

IEC Clasificación ..... Clase 1

Peso, Aproximado:  
Encaje y Tubo ..... 17 kg (37.4 lbs)

Soporte ..... Rotable ó de Entrada  
Encaje Estándar - Tornillos 1/4-20  
Encaje Métrica - Tornillos M6-1

<b>Product Description</b>	
Maximum Peak Voltage .....	125 kV
Cathode to Ground .....	68.7 kV
Anode to Ground .....	68.7 kV
Maximum X-Ray Tube Assembly Heat Content .....	930 kJ (1.3 MHU)
Maximum Continuous Heat Dissipation (maximum housing temperature 78°C) .....	180 W (250 HU/sec)
X-ray tube assembly cooling is provided by ambient air flow.	
X-Ray Tube Assembly (Insert and Housing)	
Permanent Filtration .....	0.7mm Al/75kV IEC 60522
Loading Factors for Leakage Radiation .....	125 kV, 4.0 mA
Temperature Limits for Storage and Transport .....	-20°C to +75°C
Humidity .....	+10% to +90%
Atmospheric Pressure Range .....	70 kPa to 106 kPa
Thermal Switch .....	Normally Closed
	Contact Rating - 7A @ 120Vac
Open .....	85°C ±3.9°C (185°F ±7°F)
Federal Standard High Voltage Receptacles .....	(Complies to IEC 60526)
	NEMA Standard XR7-1979 (R1984, 1990)
X-Ray Tube Assembly (Complies to) .....	IEC 60601-2-28

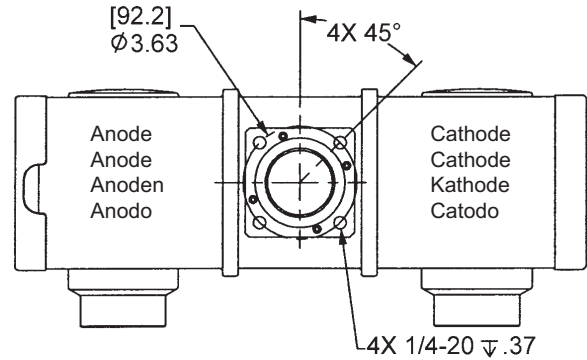
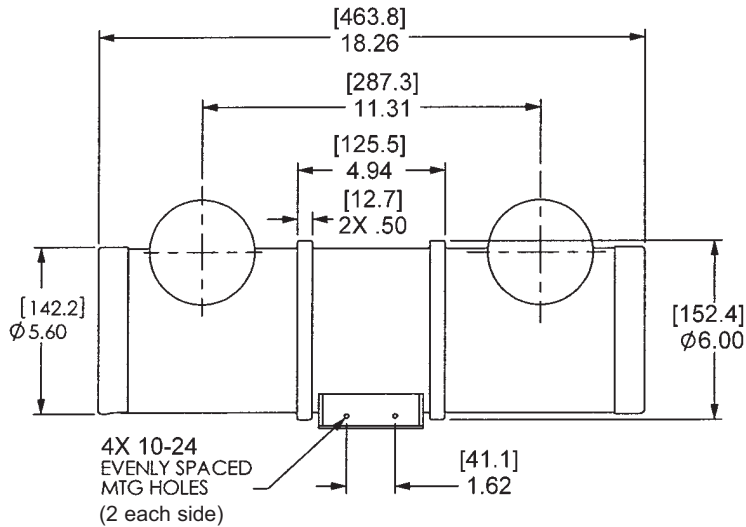
<b>Description du Produit</b>	
Différence de potentiel maximum .....	125 kV
Entre Cathode et Masse .....	68,7 kV
Entre Anode et Masse .....	68,7 kV
Capacité thermique de la gaine .....	930 kJ (1,3 MUC)
Dissipation thermique continue de la gaine (température maximale de la gaine à 78°C) .....	180 W (250 UC/sec)
Le refroidissement de tube à rayon X est fourni par circulation d'air ambiant.	
Ensemble Radiogène (Tube et Gaine)	
Filtre non Amovible .....	0,7mm Al/75kV CEI 60522
Technique de mesure du courant de fuite .....	125 kV, 4,0 mA
Limites de Température Pour le Transport et Pour L'Emmasinage	
Humidité .....	-20°C à +75°C
Humidité .....	+10% à +90%
Limites de pression atmosphérique .....	70 kPa à 106 kPa
Interrupteur Thermique .....	Normalement Fermé
	Estimation de Contact 7A à 120 Vca
Ouverture à .....	85°C ±3.9°C (185°F ±7°F)
Embout de Receptacles au Standard Federal ..	(Conformer aux CEI 60526)
	NEMA Standard XR7-1979 (R1984, 1990)
Ensemble Radiogène (Conformer aux) .....	CEI 60601-2-28

<b>Produktbeschreibung</b>	
Maximale Potentialdifferenz .....	125 kV
Kathode zu Erde .....	68.7 kV
Anode zu Erde .....	68.7 kV
Wärmespeicherkapazität des Gehäuses .....	930 kJ (1.3 MHU)
Maximale Wärmeaustauscher - verlustleistung (max. Gehäusetemperatur 78°C) .....	180 W (250 HU/sec)
Kühlung der Röntgenstrahlereinheit durch Umgebungsluft	
Röntgenstrahlers (Röhre und Gehäuse)	
Eigenfilterwert .....	0.7mm Al/75kV IEC 60522
Lecktechnikfaktoren .....	125 kV, 4.0 mA
Temperaturgrenzen für Aufbewahrung und Transport	
.....	-20°C bis +75°C
Feuchtigkeit .....	+10% bis +90%
Luftdruck .....	70 kPa bis 106 kPa
Thermoschalter .....	normalerweise geschlossen
	Kontaktleistung - 7A @ 120Vac
Offen .....	85°C ±3.9°C (185°F ±7°F)
Federal Standard Hochspannungsbuchsen .....	(Entsprechen IEC 60526)
	NEMA Standard XR7-1979 (R1984, 1990)
Röntgenstrahlers (Entsprechen) .....	IEC 60601-2-28

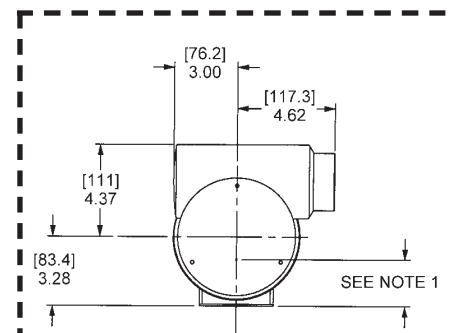
<b>Descripcion del Producto</b>	
Voltaje de diferencia maxima .....	125 kV
Catodo a Tierra .....	68.7 kV
Anodo a Tierra .....	68.7 kV
Capacidad del almacenaje termal de encaje .....	930 kJ (1.3 MHU)
Difusion del calor continuo del encaje (temperatura máxima de la encaje 78°C) .....	180 W (250 HU/sec)
El Enfriamiento de la unidad radiógena es realizado por corriente de aire ambiente	
Ensamblaje de Tubo de Rayos X (Tubo & Encaje)	
Filtración Permanente .....	0.7mm Al/75kV IEC 60522
Escape tecnico factor .....	125 kV, 4.0 mA
Temperatura Limitada de Almacen y Transporte .....	
.....	-20°C a +75°C
Humedad .....	+10% a +90%
Límites de la presión atmosférica .....	70 kPa a 106 kPa
Interruptor Thermal .....	Normalmente Cerrado
	clasificación de Contactos - 7A @ 120Vac
Abierto .....	85°C ±3.9°C (185°F ±7°F)
Receptáculos De alto voltaje Estándares Federales (Conformarse IEC 60526)	(Conformarse IEC 60526)
	NEMA Standard XR7-1979 (R1984, 1990)
Ensamblaje de Tubo de Rayos X (Conformarse de) ...	IEC 60601-2-28

## Standard Port Housing

Dessin d' Encombrement de la Gaine  
Masszeichnungen für dss Gehäuse  
Esquema Detallado del Encaje



Dimensions are for reference only  
Les dimensions sont pour la référence seulement  
Maße sind als nur Referenz  
Las dimensiones están para la referencia solamente



**Note 1**

Focal Spot to Port Distance	
80 mm Anode	[53.0 ±1.0] 2.10 ±0.040
71 mm Anode (RAD-8 & 12)	[56.0 ±1.0] 2.20 ±0.040

**Remarque 1**

Focales Suivantes/Dimensionnelles de la Fenêtre	
80 mm Anode	[53.0 ±1.0] 2.10 ±0.040
71 mm Anode (RAD-8 & 12)	[56.0 ±1.0] 2.20 ±0.040

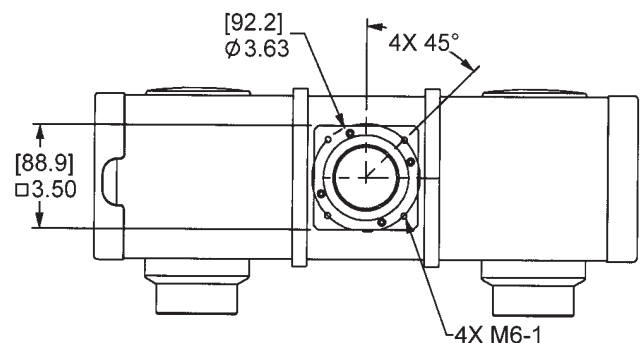
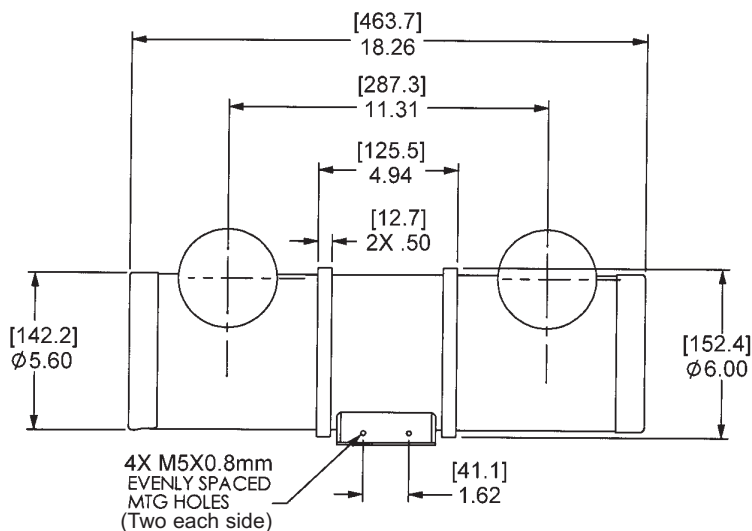
**Hinweis 1**

Brennfleck/Abstand Strahlenaustrittsfenster	
80 mm Anoden	[53.0 ±1.0] 2.10 ±0.040
71 mm Anoden (RAD-8 & 12)	[56.0 ±1.0] 2.20 ±0.040

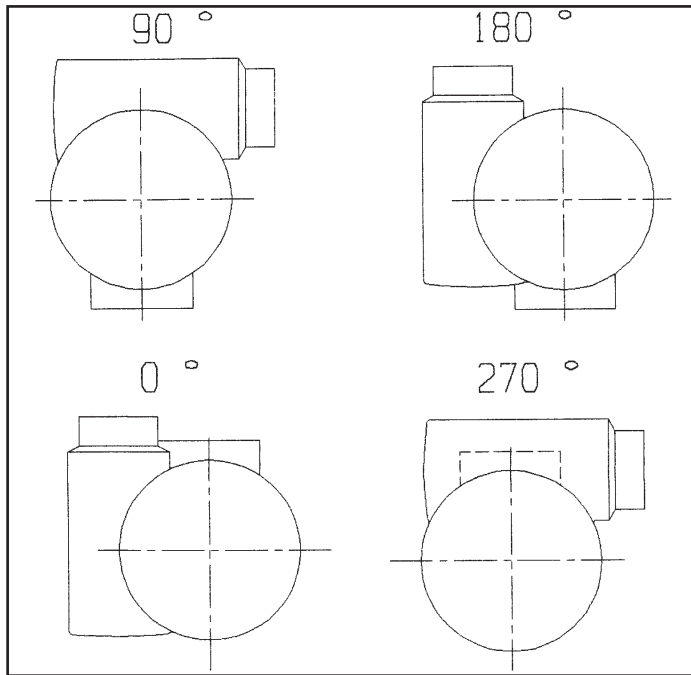
**Nota 1**

Marcal Focal/Dimensiones de la Potales	
80 mm Anodo	[53.0 ±1.0] 2.10 ±0.040
71 mm Anodo (RAD-8 & 12)	[56.0 ±1.0] 2.20 ±0.040

## Metric Port Housing

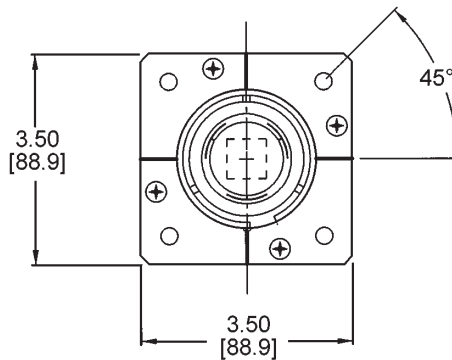


**Housing Horn Angles**



Dessin d' Encombrement de la Gaine  
Masszeichnungen für dss Gehäuse  
Esquema Detallado del Encaje

Cathode End View  
Vue en bout de la Cathode  
Kathodenseitenansicht  
Catodo Final Expuesto

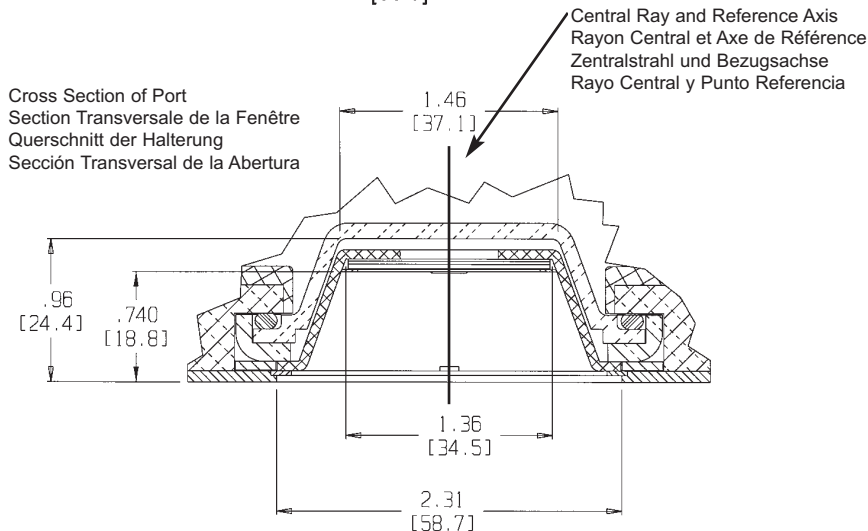


Note: Window aperture is .875" (22mm) square on 16° anode and .656" (16.7mm) square on 10° and 12° anodes.

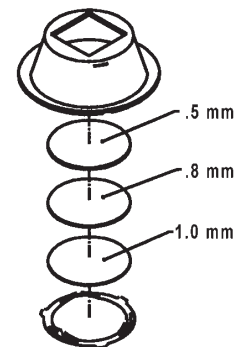
Remarque: L'ouverture de la Fenêtre est de .875 pouces (22mm) carrés sur le anode à 16° et de .656 pouces (16.7mm) carrés sur les anodes à 10° et à 12°.

Hinweis: Fensterapertur beträgt .875" Quadratzoll (22mm) bei anoden 16° und .656 Quadratzoll (16.7mm) bei anoden 10° und 12°.

Nota: La abertura de la ventanilla es .875 pulgadas (22mm) cuadradas para el anodo de 16° y .656 pulgadas (16.7mm) cuadradas para los anodos de 10° y 12°.

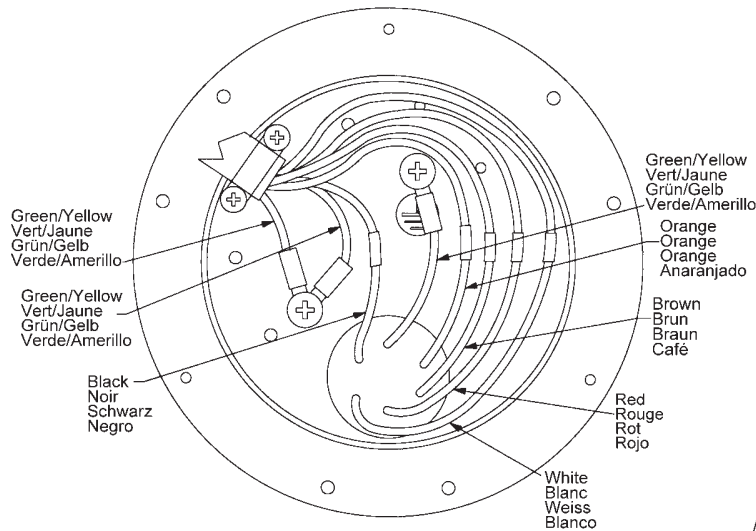


Filter Assembly  
Montage de Filtre  
Filteraubau  
Filtro Asamblado



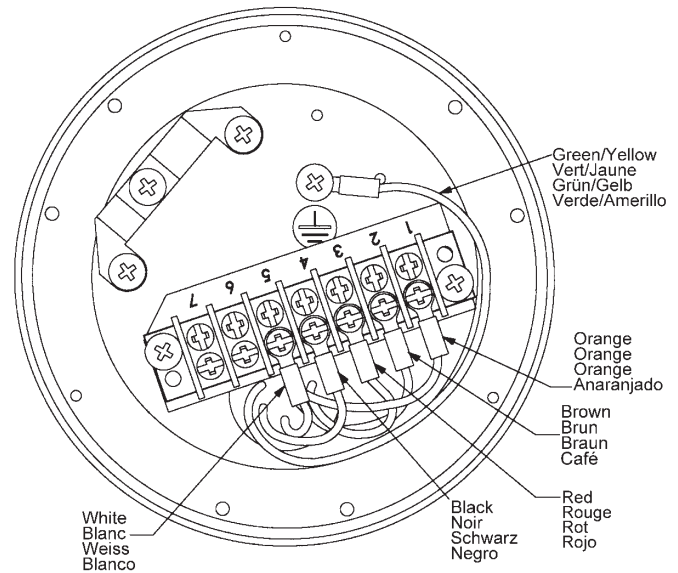
Optional  
Filter Kit - IK163  
P/N 7576

### Standard Wiring



Spécificités et Caractéristiques du Stator  
Statorenennleistungen und Merkmale  
Características y Clarificación de la Bovina

### Optional Wiring



Stator Drive Frequency Fréquence d'entraînement du stator Statorantrieb Frequenz Frecuencia de la impulsión del estator	RPM
50 Hz	2800 - 3400
60 Hz	3400 - 3600
150 Hz	8500 - 9000
180 Hz	9500 - 10,800

Stator Motor Ratings: Régime du Moteur de Stator Statormotorleistung Bovina del Motor Establecido	Frequency (Hz.) Fréquence (Hz.) Frequenz (Hz.) Frecuencia (Hz)	Volts Volts Volt Voltaje	White Lead Amperes (Typical) Blanc Weiss Blanco
	<b>50/60 Hz</b>	50 - 60*	1.5 - 2.0
*Operating Voltage (Run) *Tension d'Alimentation *Betriebsspannung *Voltaje de Operación		120 220	3.5 - 1.2 6.5 - 8.2

"R" Stators	Stator "R"	"R" Stator	"R" Bovina	Nominal	Acceptable
Black - White	Noir - Blanc	Schwarz - Weiss	Negro - Blanco	20 Ω	18 - 22
White - Red	Blanc - Rouge	Weiss - Rot	Blanco - Rojo	50 Ω	45 - 55
Black - Red	Noir - Rouge	Schwarz - Rot	Negro - Rojo	70 Ω	63 - 77
180 Hz Cap	180 Hz Cap	180 Hz Cap	180 Hz Cap	6 μF	
150 Hz Cap	150 Hz Cap	150 Hz Cap	150 Hz Cap	9 μF	
60 Hz Cap	60 Hz Cap	60 Hz Cap	60 Hz Cap	30 μF	
50 Hz Cap	50Hz Cap	50 Hz Cap	50 Hz Cap	43 μF	

Wire Color Couleurs des Branchements Kabelfarben Cable de Color	Description Description Beschreibung Descripción
White	Stator Common
Blanc	Stator Neutre
Weiss	Stator Neutral
Blanco	Bovina Común
Black	Stator Phase (Main)
Noir	Stator Phase (Principal)
Schwarz	StatorPhase (Haupt)
Negro	Bovina Fase (Principal)
Red	Stator Phase Shift
Rouge	Changement de Phase
Rot	Hilfsphase
Rojo	Cambio de Fase del Estator
Orange/Brown	Thermal Switch
Orange/Brun	Rupteur Thermique
Orange/Braun	Thermoschalter
Anaranjado/Café	Interruptor Termal
Brown/Orange	Thermal Switch
Brun/Orange	Rupteur Thermique
Braun/Orange	Thermoschalter
Café/Anaranjado	Interruptor Termal
Green/Yellow	Housing Ground
Vert/Jaune	Masse de la Gaine
Grün/Gelb	Masse des Gehäuses
Verde/Amarillo	Encaje a Tierra

Spécificités et Caractéristiques du Stator  
Statorenleistungen und Merkmale  
Características y Clarificación de la Bovina

**Stator Cord:** A six wire shield-grounded stator cord should be connected from the stator terminal to the motor control. All listed voltage and amperage measurements should be taken at the housing end.

If the stator cord is not provided, the cord used must be UL listed or a UL recognized component for all products used in the USA. Outside the USA, the cord used must comply with all applicable regulatory and statutory requirements for electrical and safety. The cord must have the following characteristics: six conductor, 18AWG (0.9mm<sup>2</sup>) Cu, rated 600V, 90°C minimum, shielded cable with PVC jacket 0.032 inch (0.081mm) thick minimum. Lead terminations are provided and must be used with wire that matches the above description.

**Câble stator:** un câble blindé à 6 conducteurs doit être connecté de la base du stator jusqu'au moteur. Toutes les mesures de tension et d'ampérage doivent être prises côté gaine.

Si le câble du stator n'est pas fourni, le câble utilisé doit être conforme aux normes UL ou être un composant de norme UL utilisé aux USA. En dehors des USA, il doit être conforme aux normes en vigueur dans le pays de distribution. Il doit avoir les caractéristiques suivantes: 6 conducteurs, de section 0.9mm<sup>2</sup>, puissance 600V, 90° minimum, il doit être blindé avec du PVC de 0.081mm d'épaisseur mini. Les embouts sont fournis et doivent être utilisés avec du fil correspondant aux spécifications ci-dessus.

**Statorkabel:** Ein sechssardiges abgeschirmtes Statorkabel sollte zwischen Statorhaubenanschluß und Anlaufgerät geschaltet werden. Alle Spannungs- und Stromwerte sollten am an der Strahlenschutzhaube geprüft werden.

Falls das Statorkabel nicht beigelegt wurde, muß das Kabel UL gelistet sein oder eine UL anerkannte Komponente für in den USA eingesetzte Produkte sein. Außerhalb der USA das Kabel allen Richtlinien und gesetzlichen Anforderungen für elektrische Sicherheit entsprechen. Das Kabel muß die folgenden Spezifikationen erfüllen. 6- Leiter 18AWG (0.9mm<sup>2</sup>) CU, 600V, 90°C minimum, Abschirmung mit PVC Mantel 0.032 inch (0.081mm) Stärke minimum. Bleiendkappen sind beigelegt und müssen für das oben beschriebene Kabel genutzt werden.

**El cable de la bovina:** Tiene seis (6) conexiones aisladas y deben ser conectadas del terminal de la bovina al controlador del motor. Todas las medidas de voltaje y amperio indicadas deben ser tomadas al lado del encaje.

Si el cable de la bovina no es proveida, el cable usado debe ser aprobada por un Laboratorio de la Industria ó este producto debe ser reconocido por el Laboratorio de la Industria en los Estados Unidos. A fuera de los Estados Unidos, el cable debe ser aprobado por regulaciones estatutoriales requerido por un comité de electricidad y seguridad. El cable debe tener las siguiente características: seis conexiones de cobre, de 18 amperios AWG (0.9mm<sup>2</sup>), estimado para 600 voltios, 90°C mínimo, cable aislado con un forro de PVC de 0.032 pulgadas (0.081mm) de grueso mínimo. Los Terminales de plomo son proveidas y deben ser usados con conexiones que son semejantes con la descripción mencionada.

**Stator Power:**

Time to full speed of the anode is a function of the power rating of the "starter" and the weight / diameter of the anode. All Varian stator types are rated for regular speed and high speed starters. Time to full speed for 71mm (2.8 inch) and 80mm (3.0 inch) anode series tubes is between 1.3 and 2.0 seconds.

Immediately following high speed anode rotation, the rotor speed must be reduced to 4000 r/min or less within 10 seconds using a suitable dynamic braking device.

No more than two high speed starts per minute are permissible. The starting voltage must never exceed 500 volts rms.

**Puissance du stator:**

Le temps nécessaire à la montée en pleine vitesse est fonction de la puissance du démarreur et du poids/ diamètre de l'anode. Tous les stators Varian sont prévus pour une vitesse normale et pour une vitesse rapide. Le temps de démarrage des tubes de la série 71mm (2.8 pouces) et 80mm (3.0 pouces) anode se situe entre 1,3 et 2,0 secondes.

Immédiatement après la rotation à 4000 t/min ou moins en 10 secondes en utilisant un système de freinage dynamique approprié.

Pas plus de deux démarrages rapides par minute sont autorisés. La tension de démarrage ne doit jamais excéder 500 volts rms.

**Statorleistung:**

Die Zeitspanne bis zur vollen Geschwindigkeit des Anodentellers ist eine funktion aus der Nennleistung des Anlaufgerätes und Gewichtes bzw. Durchmessers des Tellers.

Alle Varian Stator sind für hoch- und normaltourigen Betrieb ausgelegt. Die Anlaufzeit bis zur maximalen Drehzahl des Anodentellers die 71mm (2.8 Zoll) und 80mm (3 Zoll) Anoden Röntgenröhren liegt zwischen 1.3 und 2.0 Sekunden.

Unter Verwendung einer geeigneten Anogenbremse muß die Drehzahl nach hochoberem Betrieb unmittelbar auf weniger als 4,000 U/min vermindert werden.

Es sind nicht mehr als zwei Hochleistungsstarts pro minute zulässig. Die Anlaufspannung darf hierbei 500 Volt nicht überschreiten.

**Poder de la Bovina:**

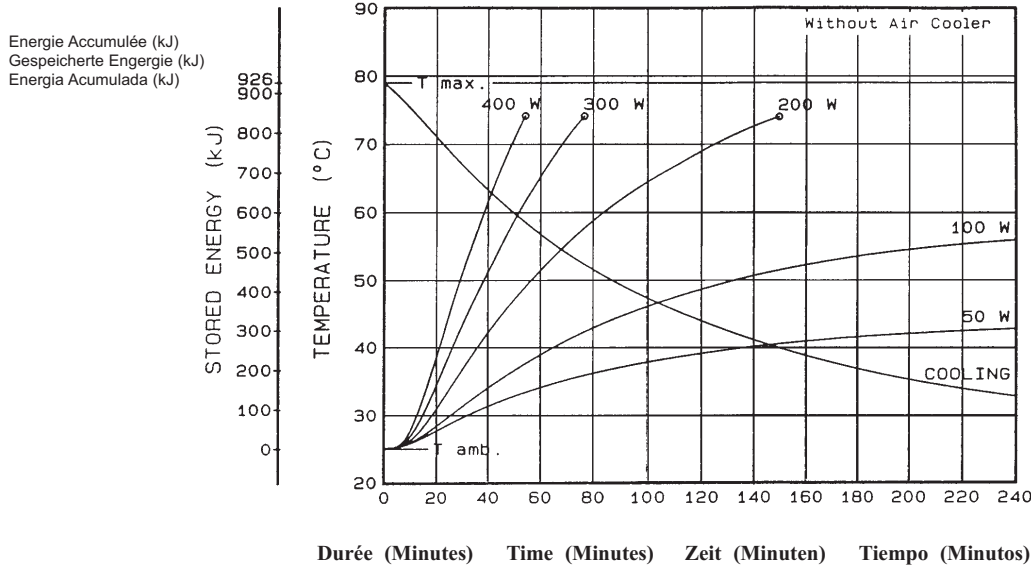
La velocidad maxima del anodo giratorio es obtenida por el poder del arrancador y es relacionado con el peso y diametro del anodo. Todos las bovinas de Varian son usadas con velocidad regular y velocidad alta al principio. Toma entre 1.3 y 2.0 segundos para obtener la velocidad alta del anodo giratorio para las tubos la serie de 71mm (2.8 pulgadas) y 80mm (3 pulgadas) anodo.

Immmediatamente despues de obtener la velocidad alta del anodo giratorio, la velocidad del rotador debe der reducida a 4000 r/min ó menos en 10 segundos usando un sistema dinamico y apropiado para reducir la velocidad.

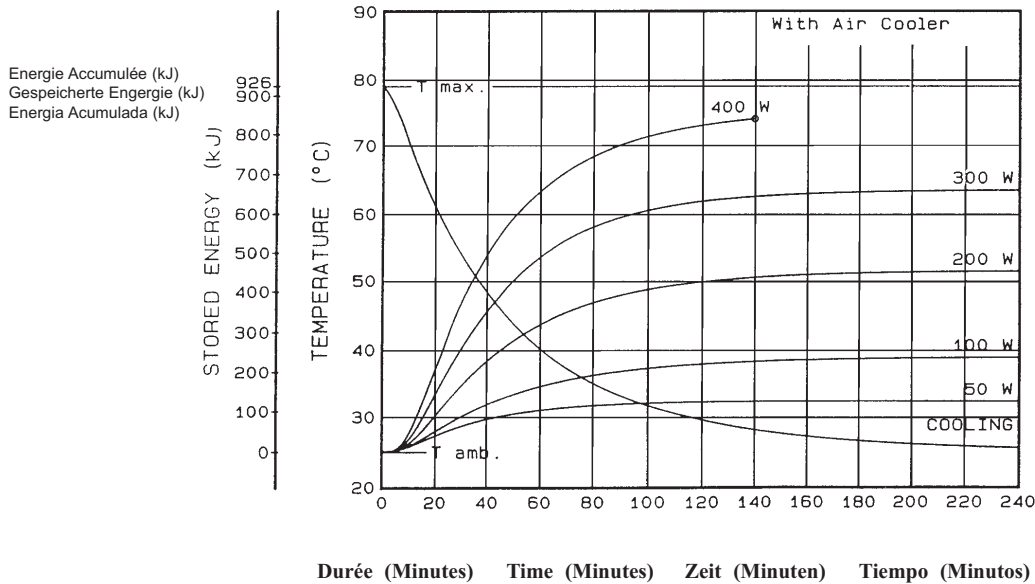
El rotador no debe ser expuesto a velocidades altas no mas de dos (2) veces por minuto. El voltaje inicial no debe excedir 500 voltios rms.

Abaque de Échauffement Refroidissement de l'ensemble  
Röntgenstrahler Erwärmungs- und Abkühlkurven  
Curvas de calentamiento y enfriamiento de la unidad radiogena

**X-ray Tube Assembly Heating and Cooling Curve**



**X-ray Tube Assembly Heating and Cooling Curve**



**Note:**  
Heat inputs into housing include tube power, filament power, and stator power. Heating curves based on no restrictions of natural convection around tube housing assembly.

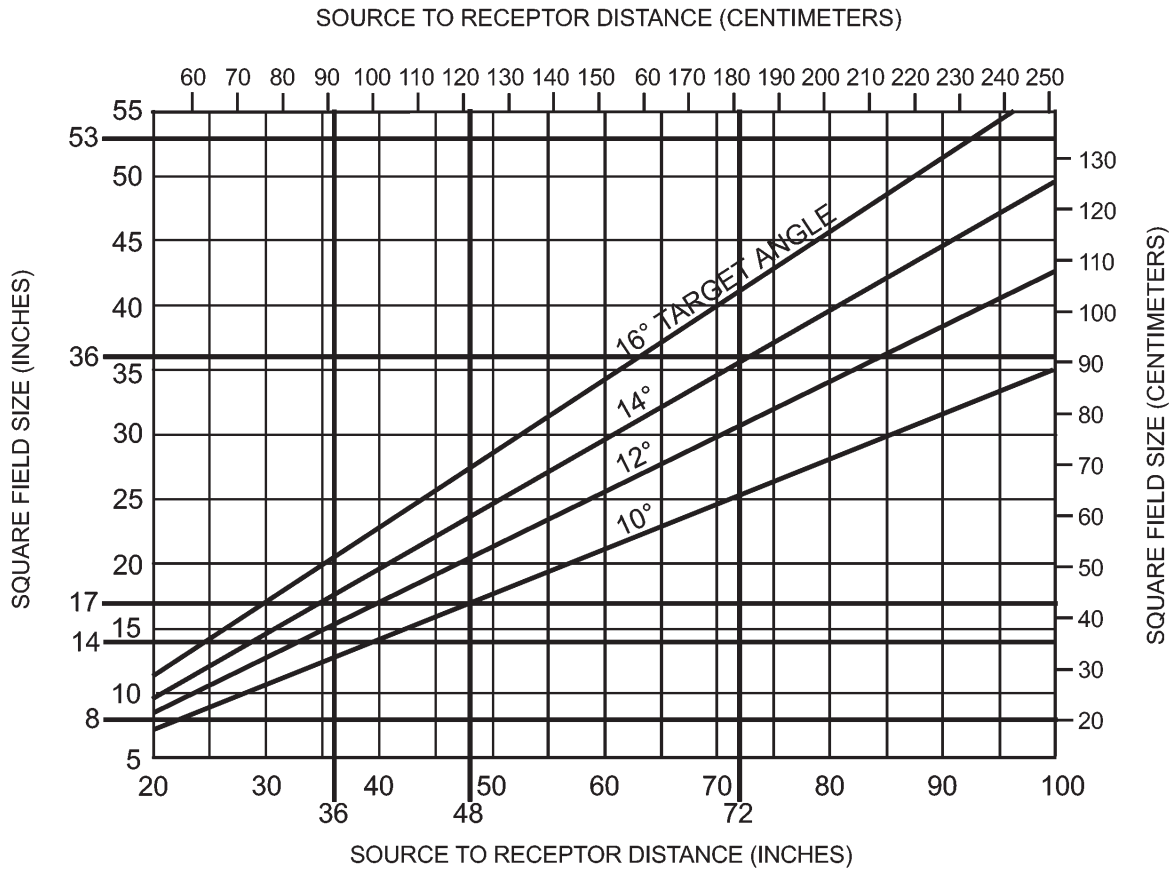
**Remarque:**  
L'apport calorifique dans la gaine inculte la puissance du tube, du filament et du stator. Courbes d'échauffement basées sur une circulation d'air naturelle sans entrave autour de l'ensemble gaine-tube.

**Anmerkungen:**  
Der wärmungskurven berücksichtigen die Verlustleistung aus der Anode, der Kathode und des stators. Die Heizkurven basieren auf keinerlei Einschränkung der natürlichen Konvektion in der Umgebung der Strahlerhaube.

**Nota:**  
La energia del encaje incluye el poder del tubo, el poder del filamento y el poder de la bobina. Las curvas de calentamiento no son afectadas por el calor natural creado en la parte exterior del encaje.

Abaques d'Couverture de Champ  
Röntgenstreuungdiagramm  
Diagramas de Haz de Rayos X

## Tube Coverage Chart



Temperature limits for storage and transportation is  $-18^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ ). Normal operating range of the housing is  $16^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ )

Limites de température pour l'entreposage et de transport  $-18^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ ). La plage d'utilisation normale de la gaine est entre  $16^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ ).

Temperaturgrenzen für aufbewahrung und transport  $-18^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ ). Normaler betriebsbereich für die haube beträgt  $16^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ ).

Temperatura limitada de almacén y transportación  $-18^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ ). Clasificación de operación normal para el encaje es  $16^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F} - 167^{\circ}\text{F}$ ).