



Note: Document originally drafted in the English language.

**Product Description**

The Sapphire housing is designed for Varian RAD series rotating anode inserts having 100mm (4 inch) diameter targets.

IEC Classification ..... Class 1

Weight, Approximate:

Housing & Tube ..... 18.9 kg (41.6 lbs)

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

**Description du Produit**

La Gaine Sapphire est étudiée pour les tubes à anode tournante Varian RAD des séries avec diamètre d'anode de 100mm (4 pouces).

Classification CEI ..... Classe 1

Poids, Approximatif:

Gaine et Tube ..... 18,9 kg (41.6 lbs)

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

**Produktbeschreibung**

Die Sapphire Haube wird für Varian RAD Serien Drehanoden-Röntgenröhren mit einem Durchmesser des Anodentellers von 100mm (4 Zoll) eingesetzt.

IEC Klassifizierung ..... Klasse 1

Gewicht, ungefähre Werte:

Gehäuse und Röntgenröhre ..... 18.9 kg (41.6 lbs)

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

**Descripcion del Producto**

El encaje Sapphire de Varian de la serie RAD es diseñado para los tubos con anodo giratorio, con un blanco emisor de 100mm (4 pulgadas).

IEC Clasificación ..... Clase 1

Peso, Aproximado:

Encaje y Tubo ..... 18.9 kg (41.6 lbs)

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

Product Description	
Maximum Potential Difference .....	150 kV
Cathode to Ground .....	82.5 kV
Anode to Ground .....	82.5 kV
Maximum X-Ray Tube Assembly Heat Content ...	1,111 kJ (1,500 kHU)
Maximum Continuous Heat Dissipation (max. housing temperature 78°C)	
without air circulator .....	216 W (300 HU/sec)
with air circulator .....	432 W (600 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 .....	150 kV, 4.0 mA
Humidity .....	+10% to +90%
Temperature Limits for Storage and Transport .....	-20°C to +75°C
Atmospheric Pressure Range .....	70 kPa to 106 kPa
Thermal Switch .....	Normally Closed
contact rating - 7A @ 120Vac or 30 Vdc Max.	
Open .....	85°C ±3.9°C (185°F ±7°F)
Federal Standard High Voltage Cable .....	Complies to IEC 60526
X-Ray Tube Assembly (complies to) .....	IEC 60601-2-28

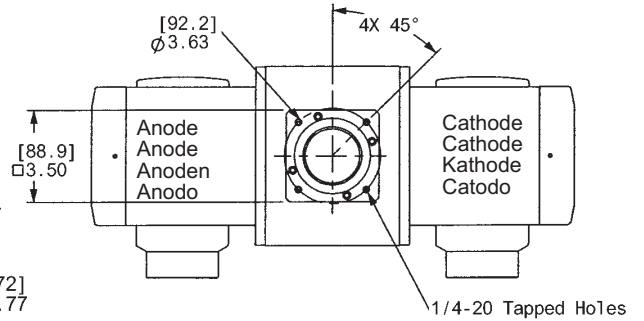
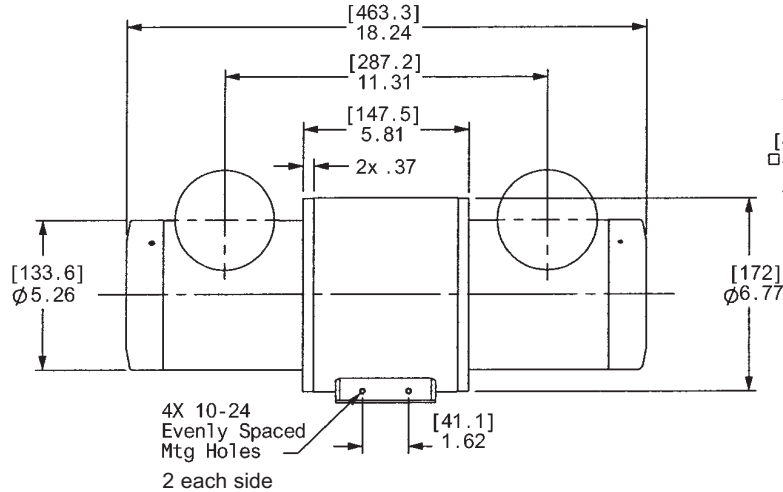
Description du Produit	
Différence de potentiel maximum .....	150 kV
Entre Cathode et Masse .....	82,5 kV
Entre Anode et Masse .....	82,5 kV
Capacité thermique de la gaine .....	1.111 kJ (1.500 kUC)
Dissipation thermique continue de la gaine (température maximale de la gaine à 78°C)	
sans Ventilateur .....	216 W (300 UC/sec)
avec Ventilateur .....	432 W (600 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 .....	150 kV, 4,0 mA
Limites de Température Pour le Transport et Pour L'Emmasinage	
.....	-20°C à +75°C
Humidité .....	+10% à +90%
Limites de pression atmosphérique .....	70 kPa à 106 kPa
Interrupteur Thermique .....	Normalment Fermé
estimation de contact - 7A a 120 Vca ou 30 Vcc max.	
Ouverture à .....	85°C ±3,9°C (185°F ±7°F)
Embouts de Cables au Standard Federal ....	Conformer aux CEI 60526
Ensemble Radiogène (Conformer aux) .....	CEI 60601-2-28

Produktbeschreibung	
Maximale Potentialdifferenz .....	150 kV
Kathode zu Erde .....	82.5 kV
Anode zu Erde .....	82.5 kV
Maximale Wärmespeicherkapazität des Strahlergehäuses .....	1,111 kJ (1,500 kHU)
Maximale kontinuierliche Wärmeableitung des Strahlergehäuses (max. Gehäusetemperatur 78°C)	
ohne Laftumlaufvorrichtung .....	216 W (300 HU/sec)
mit Laftumlaufvorrichtung .....	432 W (600 HU/sec)
Kühlung der Röntgenstrahlereinheit durch Umgebungsluft	
Röntgenstrahlers (Rohre und Gehäuse)	
Eigenfilterwert .....	0.7mm Al/75kV IEC 60522
Ladefaktoren für Leckstrahlungsmessung .....	150 kV, 4.0 mA
Temperaturgrenzen für Aufbewahrung und Transport	
.....	-20°C zu +75°C
Feuchtigkeit .....	+10% zu +90%
Luftdruck .....	70 kPa zu 106 kPa
Thermoschalter .....	normalerweise geschlossen
Kontakteleistung - 7A @ 120Vac oder 30 Vdc Max.	
Offen .....	85°C ±3.9°C (185°F ±7°F)
Federal Standard Hochspannungsbuchsen ....	Entsprechen IEC 60526
Röntgenstrahlers (Entsprechen) .....	IEC 60601-2-28

Descripcion del Producto	
Voltaje de diferencia maxima .....	150 kV
Catodo a Tierra .....	82.5 kV
Anodo a Tierra .....	82.5 kV
Capacidad del almacenaje termal de encaje ....	1,111 kJ (1,500 kHU)
Difusion del calor continuo del encaje (temperatura máxima de la encaje 78°C)	
Sin Circulado de Aire .....	216 W (300 HU/sec)
Con Circulado de Aire .....	432 W (600 HU/sec)
El Enfriamiento de la unidad radiogena es realizado por corriente de aire ambiental	
Ensamblaje de Tubo de Rayos X (Tubo y Encaje)	
Filtración Permanente .....	0.7mm Al/75kV IEC 60522
Escape tecnico factor .....	150 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 contacto - 7A @ 120Vac o 30 Vdc Max.	
Abierto .....	85°C ±3.9°C (185°F ±7°F)
Cable de Receptaculos Comun Federal ....	Conformarse de IEC 60526
Ensamblaje de Tubo de Rayos X (Conformarse de) ....	IEC 60601-2-28

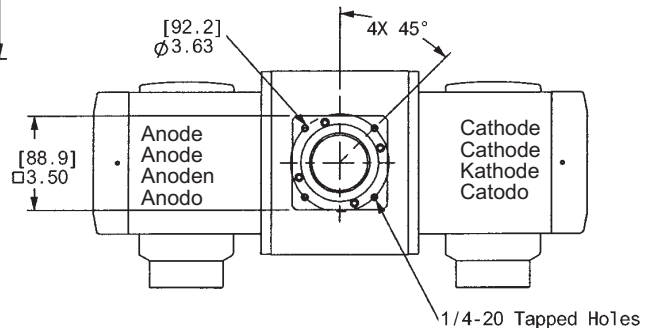
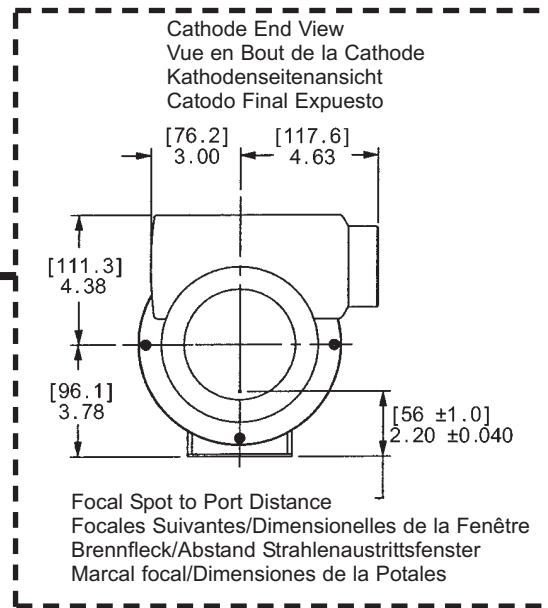
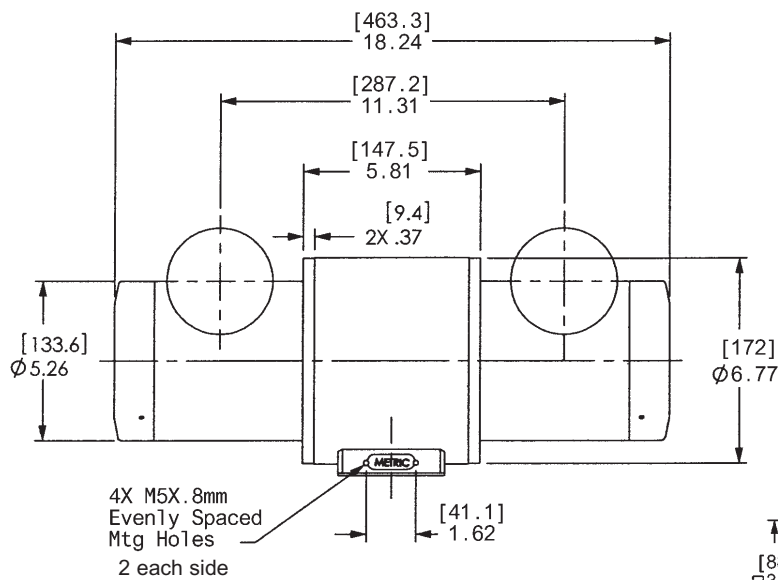
## Standard Port Housing

Dessin d'Encombrement de la Gaine  
Maßzeichnungen des Gehäuses  
Esquema Detallado del Encaje



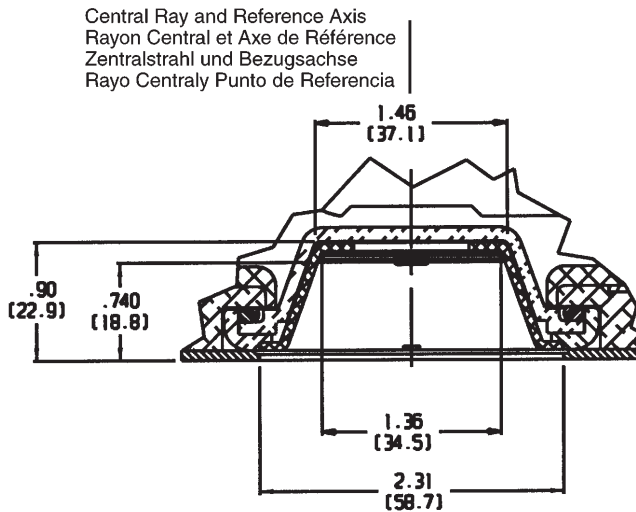
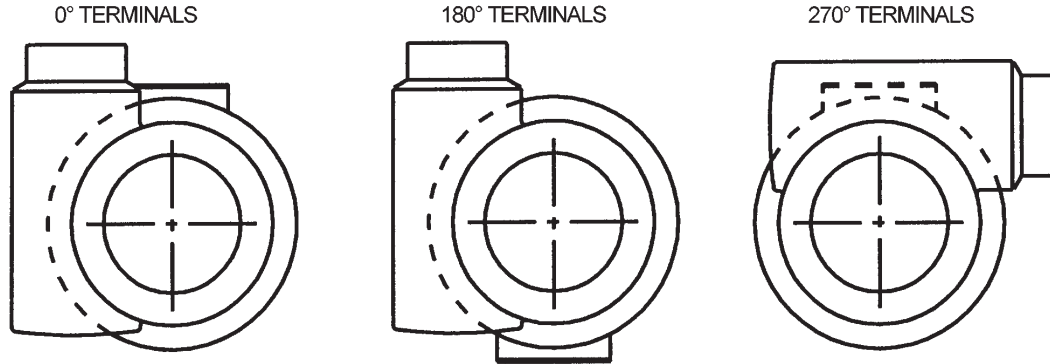
Dimensions are for reference only  
Les dimensions sont pour la référence seulement  
Maße sind als nur Referenz  
Las dimensiones están para la referencia solamente

## Metric Port Housing



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

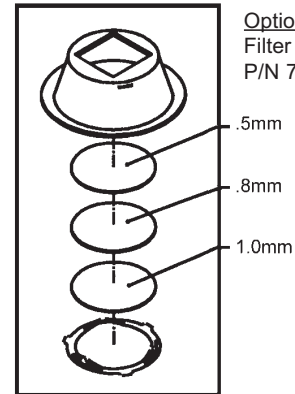
Dessin d' Encombrement de la Gaine  
Maßzeichnungen des Gehäuses  
Esquema Detallado del Encaje



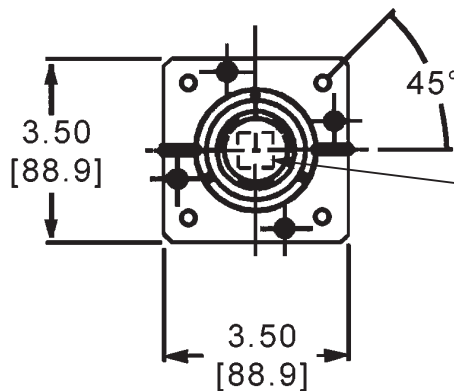
Central Ray and Reference Axis  
Rayon Central et Axe de Référence  
Zentralstrahl und Bezugsachse  
Rayo Central y Punto de Referencia

Cross Section of Port  
Section Transversale de la Fenêtre  
Querschnitt der Halterung  
Sección Transversal de la Abertura

Filter Assembly  
Montage de Filtre  
Filteraufbau  
Filtro Asamblado



Optional  
Filter Kit - IK163  
P/N 7576



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

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

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

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

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
*Run Voltage *Voltage courant *Betriebsspannung *Voltaje de Operación	60 H	50 - 60*	2.0
		120	4.2
		220	8.2
	180 Hz	100*	2.0
		220	4.0
		290	6.0
		320	7.0
		450	9.5
		550	11.5

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

"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	

Stator Drive Frequency Fréquence d'entraînement du stator Statorantrieb Frequenz Frecuencia de la impulsión del estator	RPM
50 Hz	2800 - 3000
60 Hz	3400 - 3600
150 Hz	8500 - 9000
180 Hz	9500 - 10,800

**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 of 102 mm (4 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 600 volts rms.

**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.

**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 102 mm (4 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 600 volts rms.

**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.

**Statorleistung:**

Die Zeitspanne bis zur vollen Geschwindigkeit des Anodentellers ist eine Funktion aus der Nennleistung des Anlaugerätes und Gewichtes bzw. Durchmessers des Tellers. Alle Varian Stator Typen sind für hoch- und normaltourigen Betrieb ausgelegt.

Die Anlaufzeit bis zur maximalen Drehzahl des Anodentellers der 102 mm (4") Anoden Röntgenröhren liegt zwischen 1.3 und 2.0 Sekunden.

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

Es sind nicht mehr als zwei Hochleistungsstarts pro Minute zulässig. Die Anlaufspannung darf hiebei 600 Volt nicht überschreiten.

**Statorkabel:**

Ein sechsdrahtiges abgeschirmtes Statorkabel sollte zwischen Statorhaubenanschluß und Anlaugerät geschaltet werden. Alle Spannungs- und Stromwerte sollten am an der Strahlenschutzhaube geprüft werden.

Falls das Statorkabel nicht beige stellt 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 beige stellt und müssen für das oben beschriebene Kabel genutzt werden.

**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 102 mm (4") anodo.

Immediatamente 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 usado un sistema dunamico y apropiado para reducir la velocidad.

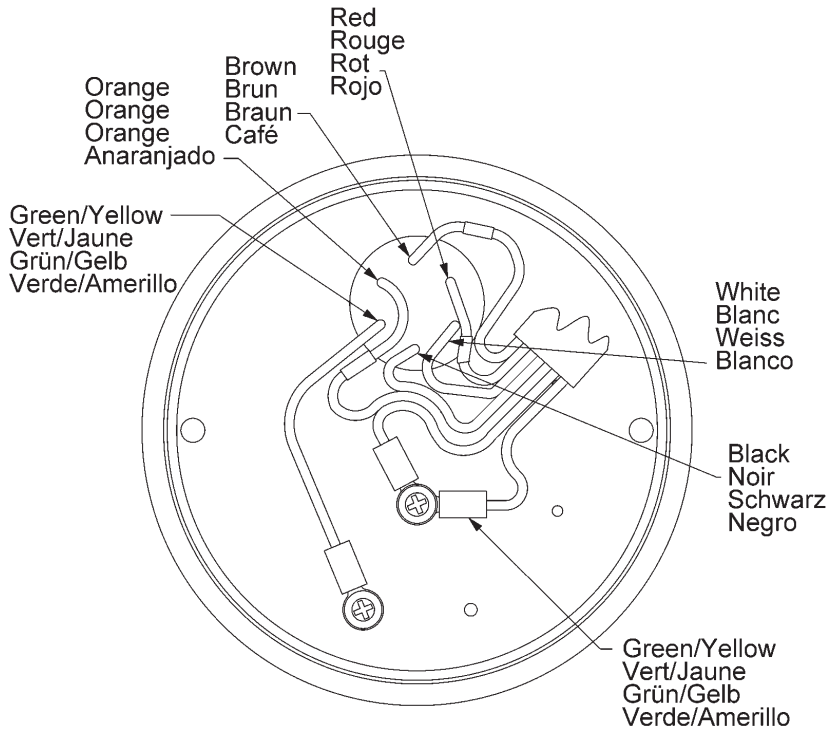
El rotador no debe ser expuesto a velocidades altas no mas de dos (2) veces por minuto. El voltaje inicial no debe excedir 600 voltios rms.

**El cable de la bovina:**

Tiene seis (6) conexiones insuladas 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 reguridad. 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 insulado 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.

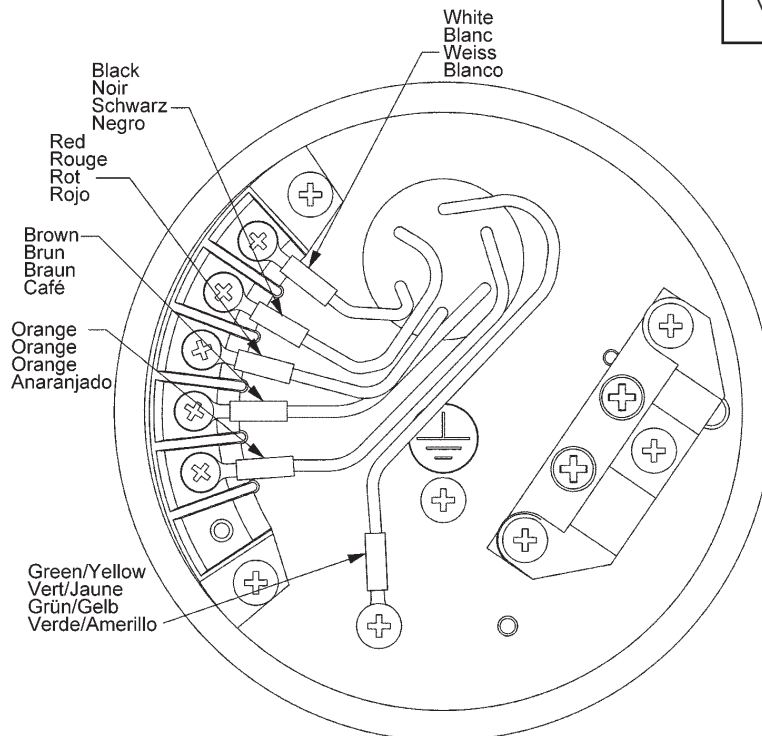
**Standard Wiring Diagram**



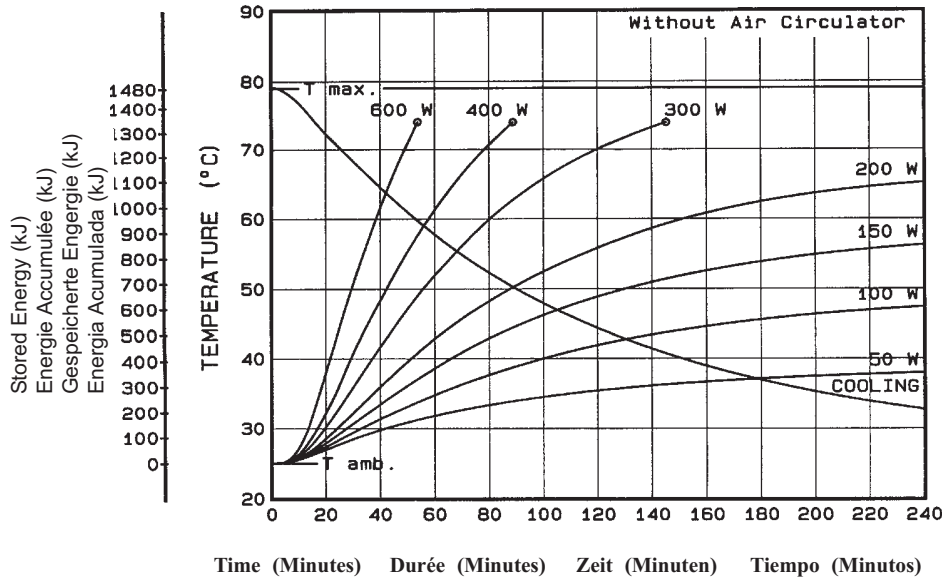
Spécificités et Caractéristiques du Stator  
Statornennleistungen und Merkmale  
Características y Clarificación de la Bovina

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

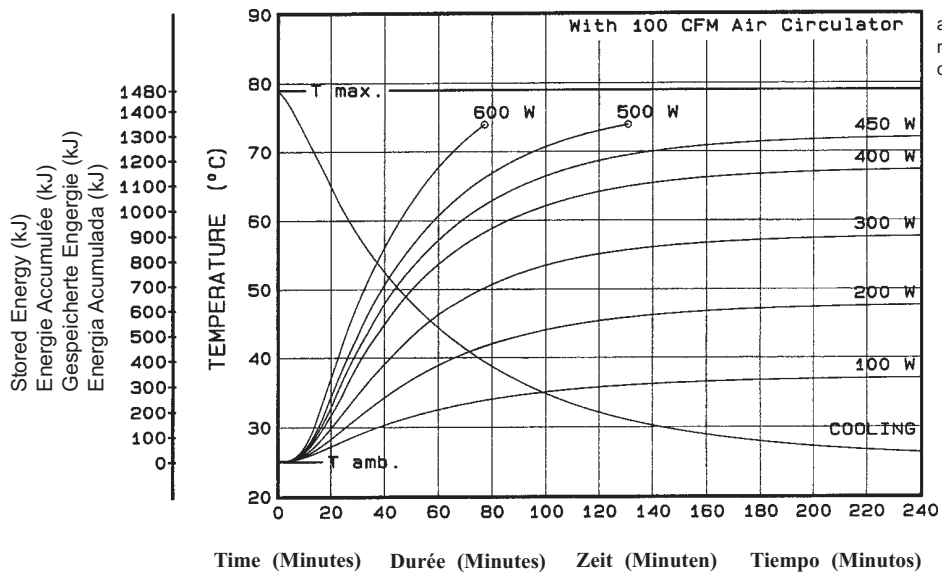
**Optional Wiring Diagram**



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



sans Ventilateur  
ohne Luftumlaufvorrichtung  
Sin Circulador de Aire



avec Ventilateur 100CFM  
mit Luftumlaufvorrichtung 100 CFM  
con Circulador de Aire 100 CFM

**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.

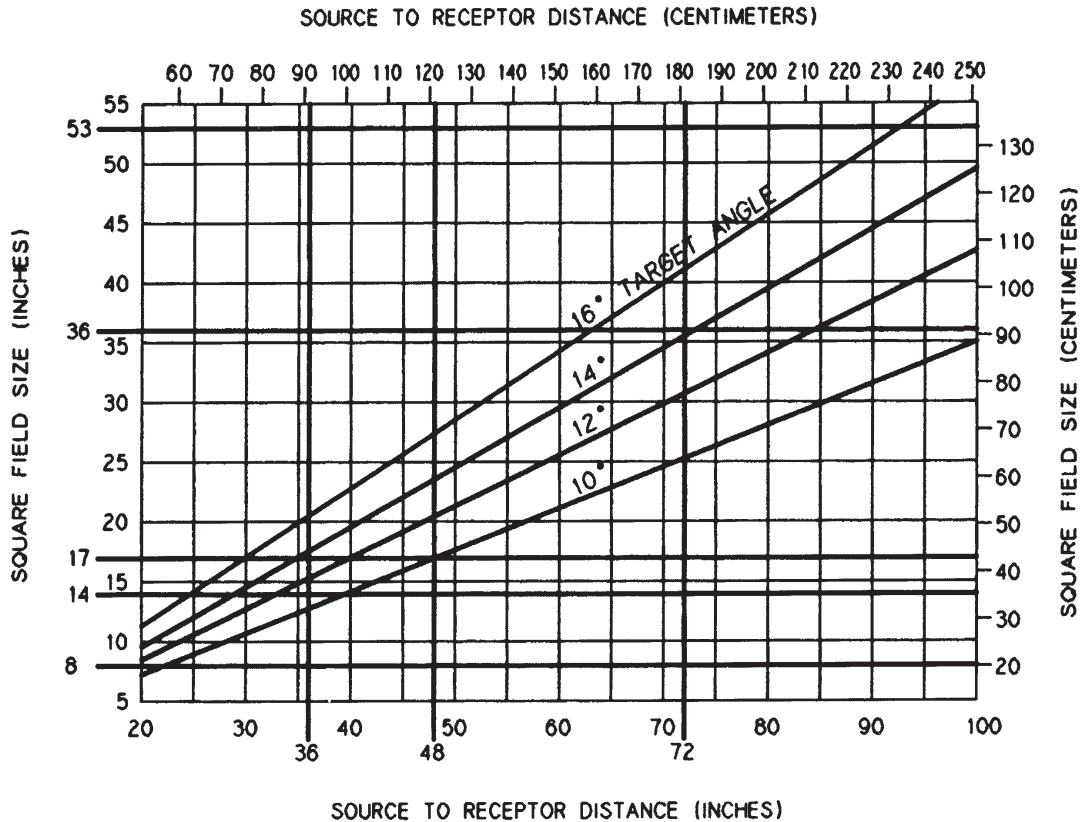
**Remarque:**  
L'apport calorifique dans la inculte la puissance du tube, du filament et du stator. Courbes d'échauffement basées sur une circulation d'air naturelle sans entrave autour de l'ensemble gaine-tube.

**Hinweis:**  
Die Wärmekurven berücksichtigen die Berlustleistung aus der Anode, der Kathode und des Stators. Die Heizkurven basieren auf keinerlei Einschränkung der natürlichen Konvektion aus 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  
Röntgenstreuungduagramm  
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  $16^{\circ} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ} - 167^{\circ}\text{F}$ ).

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  $16^{\circ} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ} - 167^{\circ}\text{F}$ ).

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  $16^{\circ} - 75^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ} - 167^{\circ}\text{F}$ ).