



Tubes Radiogènes à Anode Tournante  
Drehanoden - Röntgenröhre  
Tubos de Rayos-X con Ánodo Giratorio

Note: Document originally drafted in the English language.

<b>Product Description</b>	<b>Description du Produit</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>Descripcion del Producto</b>
<p>The GS-2077 is a 5.25" (133 mm) 150 kV, 1,429 kJ (2.0 MHU) maximum anode heat content, rotating anode insert. This insert is specifically designed for CT Scanners. The insert features a 7° tungsten-rhenium facing on molybdenum with a graphite backed target and is available with the following nominal focal spot:</p> <p style="text-align: center;">0.8 x 1.5 1.5 x 1.5 IEC 60336</p> <p><b>Loading Factor for slit focal:</b> Small - 120 kV, 100 mA Large - 120 kV, 150 mA</p> <p><b>Maximum Anode Cooling Rate:</b> 4,000 W (5,600 HU/sec)</p> <p><b>Maximum continuous anode heat dissipation:</b> 3,000 W (4,200 HU/sec)</p> <p><b>Nominal Anode Input Power:</b> Small - 41 kW IEC 60613 Large - 54 kW IEC 60613</p> <p><b>Reference Axis:</b> Perpendicular to port face.</p> <p>This insert is intended for use in Varian B-220H housing.</p>	<p>Le tube GS-2077, est une tube à anode tournante de plateau 133 mm, (5,25 pouces), 150 kV, d'une capacité thermique de 1,429 kJ (2,0 MUC). Il est spécialement conçu pour une utilisation avec les scanners CT. Le pente de l'anode en molybdène traitée, tungstène, rhénium, recourte de graphite, est de 7°. La dimension des foyers est de:</p> <p style="text-align: center;">0,8 x 1,5 1,5 x 1,5 CEI 60336</p> <p><b>Facteur de charge pour foyer à fente:</b> Petit - 120 kV, 100 mA Grand - 120 kV, 150 mA</p> <p><b>Toux maximum de refroidissement de l'anode:</b> 4,000 W (5,600 UC/sec)</p> <p><b>Description calorifique maximum de l'anode (en continu):</b> 3,000 W (4,200 UC/sec)</p> <p><b>Puissance Nominale de l'anode:</b> Petit - 41 kW CEI 60613 Grand - 54 kW CEI 60613</p> <p><b>Référence axe:</b> Perpendiculaire à la face de sortie.</p> <p>Ce tube est essentiellement destiné à être employé dans les gaines Varian des séries B-220H.</p>	<p>Die GS-2077 ist eine 133 mm (5.25") Doppelfokus Drehanoden-Röntgenröhre, mit einer Anoden Wärmespeicherkapazität von 1,429 kJ (2.0 MHU) und einer max. Spannungsfestigkeit von 150 kV. Die Röntgenröhre wurde für den Einsatz an CT scanners entwickelt. Der rückseitig graphitbeschichtete Wolfram-Rhenium-Molybdän Anodenteller besitzt einen Winkel von 7°. Folgende Brennfleckkombination sind lieferbar:</p> <p style="text-align: center;">0.8 x 1.5 1.5 x 1.5 IEC 60336</p> <p><b>Ladefaktor:</b> Klein - 120 kV, 100 mA Gross - 120 kV, 150 mA</p> <p><b>Nennleistung der Anode:</b> 4,000 W (5,600 HU/sek)</p> <p><b>Maximale kontinuierliche Wärmeableitung der Anodentellers:</b> 3,000 W (4,200 HU/sek)</p> <p><b>Nominale Anoden Eingangsleistung:</b> Klein - 41 kW IEC 60613 Gross - 54 kW IEC 60613</p> <p><b>Referenz Achsen:</b> Senkrecht zum Strahlenaustrittsfenster.</p> <p>Die Röntgenröhre ist für den Einbau in die Varian Strahlerhaube B-220H vorgesehen.</p>	<p>El GS-2077 es un tubo de ánodo giratorio de 133 mm (5.25"), 150 kV, 1,429 kJ (2.0 kUC), la cual es el máximo almacenaje termal del ánodo, es diseñado específicamente para uso en CT scanners. El blanco emisor es una combinación de tungsteno, renio y molibdeno con grafito en la parte posterior con un rayo central de 7 grados. Disponible con las siguientes combinaciones de marcas focales:</p> <p style="text-align: center;">0.8 x 1.5 1.5 x 1.5 IEC 60336</p> <p><b>Carga Electrica Para la Abertura Focal:</b> Pequeño - 120 kV, 100 mA Grande - 120 kV, 150 mA</p> <p><b>Medida Maxima del Enfriamiento del Anodo:</b> 4,000 W (5,600 HU/seg)</p> <p><b>Maxima disipación termal continuo del Anodo:</b> 3,000 W (4,200 HU/seg)</p> <p><b>El Poder de Penetración para el Anodo Nominal:</b> Pequeño - 41 kW IEC 60613 Grande - 54 kW IEC 60613</p> <p><b>Referencia de axes:</b> Perpendicular a la abertura facial.</p> <p>Este tubo es diseñado, para uso en los encajes Varian de la serie B-220H.</p>

Manufactured by Varian Medical Systems  
Fabrique par Varian Medical Systems  
Hergestellt von Varian Medical Systems  
Fabricado por Varian Medical Systems

Specifications subject to change without notice.  
Spécifications susceptibles d'être modifiées sans préavis.  
Technische Daten ohne Gewähr.  
Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

Tableaux des Caractéristiques Nominales de Balayage Volumétrique/Hélicoïdal CEI 60613  
Volumen-/Spiralbelichtungs-Leistungdiagramme IEC 60613  
Volumétrico/Clasificación Grafica del Escán/Helicoideo IEC 60613

**3Ø 56 Hz** ■

0.8 x 1.5 Focal Spot 7 Degrees  
0.8 x 1.5 Dimension Focale 7 Degrés  
0.8 x 1.5 Brennpunkt 7 Grad  
0.8 x 1.5 De Marcas Focales 7 Grados

Volume Scan Time (Seconds)	MAXIMUM ALLOWED TUBE CURRENT (mA)								
	AS A FUNCTION OF THE FOLLOWING STARTING HEAT STORAGE AND TUBE VOLTAGES								
	Starting H.S. = 20 %			Starting H.S. = 40 %			Starting H.S. = 60 %		
	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV
1	240	200	170	240	200	170	240	200	170
2	240	200	170	240	200	170	240	200	170
4	240	200	170	240	200	170	240	200	170
10	240	200	170	240	200	170	240	200	170
20	240	200	170	240	200	170	230 a	190 a	160 a
30	240	200	170	240	200	170	160 a	130 a	110 a

**3Ø 163 Hz** ■

0.8 x 1.5 Focal Spot 7 Degrees  
0.8 x 1.5 Dimension Focale 7 Degrés  
0.8 x 1.5 Brennpunkt 7 Grad  
0.8 x 1.5 De Marcas Focales 7 Grados

Volume Scan Time (Seconds)	MAXIMUM ALLOWED TUBE CURRENT (mA)								
	AS A FUNCTION OF THE FOLLOWING STARTING HEAT STORAGE AND TUBE VOLTAGES								
	Starting H.S. = 20 %			Starting H.S. = 40 %			Starting H.S. = 60 %		
	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV
1	340	290	240	340	290	240	340	290	240
2	340	290	240	340	290	240	340	290	240
4	340	290	240	340	290	240	340	290	240
10	340	290	240	340	290	240	340	290	240
20	340	290	240	340	290	240	230 a	190 a	160 a
30	300b	250 b	210 b	250 a	210 a	180 a	160 a	130 a	110 a

**3Ø 56 Hz** ■

1.5 x 1.5 Focal Spot 7 Degrees  
1.5 x 1.5 Dimension Focale 7 Degrés  
1.5 x 1.5 Brennpunkt 7 Grad  
1.5 x 1.5 De Marcas Focales 7 Grados

Volume Scan Time (Seconds)	MAXIMUM ALLOWED TUBE CURRENT (mA)								
	AS A FUNCTION OF THE FOLLOWING STARTING HEAT STORAGE AND TUBE VOLTAGES								
	Starting H.S. = 20 %			Starting H.S. = 40 %			Starting H.S. = 60 %		
	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV
1	320	270	230	320	270	230	320	270	230
2	320	270	230	320	270	230	320	270	230
4	320	270	230	320	270	230	320	270	230
10	320	270	230	320	270	230	320	270	230
20	320	270	230	320	270	230	230 a	190 a	160 a
30	300 b	250 b	210 b	250 a	210 a	180 a	160 a	130 a	110 a

**3Ø 163 Hz** ■

1.5 x 1.5 Focal Spot 7 Degrees  
1.5 x 1.5 Dimension Focale 7 Degrés  
1.5 x 1.5 Brennpunkt 7 Grad  
1.5 x 1.5 De Marcas Focales 7 Grados

Volume Scan Time (Seconds)	MAXIMUM ALLOWED TUBE CURRENT (mA)								
	AS A FUNCTION OF THE FOLLOWING STARTING HEAT STORAGE AND TUBE VOLTAGES								
	Starting H.S. = 20 %			Starting H.S. = 40 %			Starting H.S. = 60 %		
	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV	100 kV	120 kV	140 kV
1	420 b	350 b	300 b	420 b	350 b	300 b	420 b	350 b	300 b
2	420 b	350 b	300 b	420 b	350 b	300 b	420 b	350 b	300 b
4	420 b	350 b	300 b	420 b	350 b	300 b	420 b	350 b	300 b
10	360 b	300 b	250 b	360 b	300 b	250 b	360 b	300 b	250 b
20	360 b	300 b	250 b	360 b	300 b	250 b	230 a	190 a	160 a
30	300 b	250 b	210 b	250 a	210 a	180 a	160 a	130 a	110 a

**Note:**  
1. Limits are based on maximum track rating except for the following codes:  
a - Limited by available heat storage.  
b - Limited by window heating.  
c - Limited by filament emission.  
2. H.S. = Heat Storage  
kV = Tube Voltage

**Remarque:**  
1. Les limites sont fonction de l'indice maximal de surface de l'anode, sauf pour les codes suivants:  
a - Limité par le stockage thermique disponible.  
b - Limité par le chauffage de la fenêtre.  
c - Limité par le rayonnement des fila ments.  
2. H.S = Stockage Thermique  
kV = Tube Voltage

**Anmerkungen:**  
1. Grenzwerte basieren auf der maximalen Anodenoberflächenleistung mit Ausnahme der folgen den Codes:  
a - Durch verfügbare Wärmekapazität begrenzt.  
b - Durch Öffnungserwärmung begrenzt.  
c - Durch Glühfadenemission begrenzt.  
2. H.S. = Wärmekapazität  
kV = Röhre Spannung

**Nota:**  
1. La clasificación de la marca maxima son Limitadas, excepto por los siguientes codigos:  
a - Limitado por el almacenaje de calor disponible.  
b - Limitado por el calor de conducción de la ventana.  
c - Limitado por la emisión del filamento.  
2. H.S. = Almacenaje de calor  
kV = Tubo Voltaje

**Note:**  
Rating charts reflect maximim tube performance. Tube operation is ultimately limited by system software.

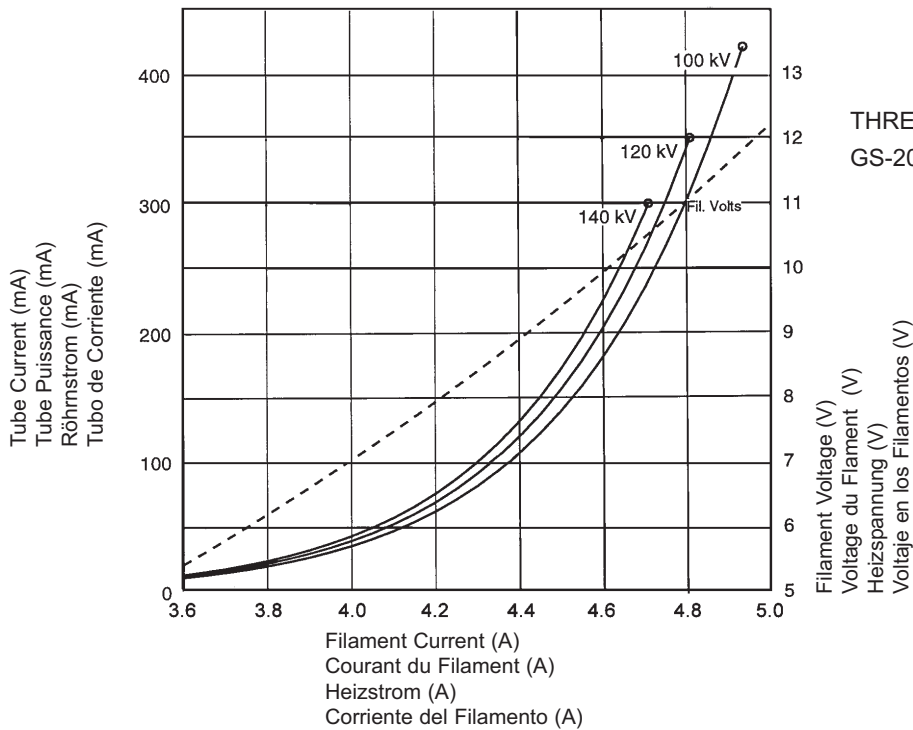
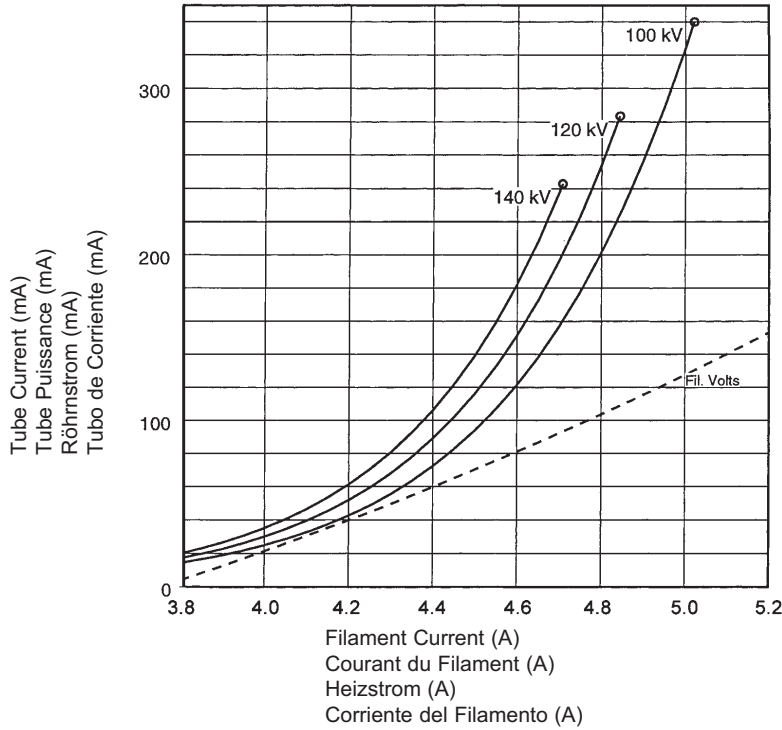
**Remarque:**  
Abaques de caractéristiques représentent des valeurs maximales. L'utilisation du tube est finalement limitée par le logiciel du système.

**Anmerkungen:**  
Die leistungdiagramme reflektieren die maximale Röhrenleistung. Der Röhrenbetrieb ist ultimativ zu begrenzen durch die Systemkontrollsoftware.

**Nota:**  
El máximo poder del tubo es reflectada en el clasificación diagrama. La operación del tubo es ultimamente limitada por el control del sistema programado.



Caractéristiques d'Émission du Filament CEI 60613  
Kathoden - Emissionskennlinien IEC 60613  
Características de Emisión del Catodo IEC 60613



Le Gaine B-220H

Das Gehäuse B-220H

Encaje de B-220H

Maximum Peak Voltage .....	150 kV
Anode to Ground .....	75 kV
Cathode to Ground .....	75 kV
Maximum X-ray Tube Assembly Heat Content .....	1.5 MJ (2.0 MHU)
Maximum Housing Temperature .....	78°C
Maximum Continuous Heat Dissipation (Includes stator heat) .....	3.2 kW (4,480 HU/sec)
Maximum Heat Exchanger Dissipation .....	5.0 kW (7,050 HU/sec)
Focal Point Position (Central Ray) Within 1mm (X, Y Direction from the center of radiation port.)	
X-Ray Tube Assembly	
Permanent filtration .....	1.0 mm Al IEC 60522
Loading Factors for Leakage Radiation .....	150 kV, 20 mA
Federal Standard High Voltage Cable .....	72
Ambient Air Temperature Limits for Operation .....	5°C to 40°C
Temperature Limits for Storage and Transport .....	-20°C to +75°C
Humidity .....	+10% to +90%
Atmospheric Pressure Range .....	70 kPa to 106 kPa
Weight: Housing .....	32 kg (70.5 lbs)
Heat Exchanger .....	13.6 kg (27.5 lbs)
IEC Classification .....	Class 1
Safety Devices: Thermal Switch Normally Closed Contact .....	Opening at 85°C
Flow Switch - Normally Open contact	Contacts close with adequate oil flow.
Filament Frequency Limits .....	50 HZ - 25 KHZ
Power Supply .....	DC

Voltage Maximum .....	150 kV
Tension Anode - Terre .....	75 kV
Tension Cathode - Terre .....	75 kV
Capacité Thermique Maximale de L'Ensemble Tube/Gaine .....	1,5 MJ (2,0 MUC)
Température maximale de la gaine .....	78°C
Dissipation thermique continue de la gaine (Inclut la chaleur statorique) .....	3,2 kW (4,480 UC/sec)
Dissipation Maximale de l'échangeur de chaleur .....	5,0 kW (7,050 UC/sec)
Position du foyer (rayon central) à 1mm près (Coordonnées X, Y par rapport au centre du port de rayonnement.)	
Ensemble Radiodène	
Filtre non amovible .....	1,0 mm Al CEI 60522
Facteur de Charge Poru Rayonnement de fuite .....	150 kV, 20 mA
Embouts de Cables au Standard Federal .....	72
Température Ambiante Pendant L'usage .....	5°C à 40°C
Limites de Température Pour le Transport et Pour L'Emmassinage	
Humidité .....	-20°C à +75°C
Humidité .....	+10% à +90%
Limites de pression atmosphérique .....	70 kPa à 106 kPa
Poids: Gaine .....	32 kg (70,5 lbs)
Echangeur de Chaleur .....	13,6 kg (27,5 lbs)
Classification CEI .....	Classe 1
Dispositifs de Sécurité: Switch Thermique Normalement Fermé .....	Ouverture à 85°C
Contacteur de débit - Contact Normalement Ouverture	Contacts fermés en présence d'un débit d'huile adéquat.
Limites de Fréquence des Filaments .....	50 HZ - 25 KHZ
Alimentation Demandée .....	Courant Continu

Maximale Spannungsfestigkeit .....	150 kV
Anode gegen Erde .....	75 kV
Kathode gegen Erde .....	75 kV
Maximale Wärmespeicherkapazität des Strahlergehäuses .....	1.5 MJ (2.0 MHU)
Maximale Gehäusetemperatur .....	78°C
Maximale kontinuierliche Wärmeableitung des Strahlergehäuses (einschließlich Statorerwärmung) .....	3.2 kW (4,480 HU/sek)
Maximale Wärmeaustauscher - Verlustleistung .....	5.0 kW (7,050 HU/sek)
Brennfleckposition (Zentralstrahl) innerhalb 1mm. (X-, Y-Achse von der Mitte des Strahlenaustrittsfensters)	
Röntgenstrahlers	
Eigenfilterwert .....	1.0 mm Al IEC 60522
Ladefaktoren für Leckstrahlungsmessung .....	150 kV, 20 mA
Federal Standard Hochspannungsbuchsen .....	72
Umgebungstemperaturgrenzen für den Betrieb .....	5°C bis 40°C
Temperaturgrenzen für Aufbewahrung und Transport .....	-20°C bis +75°C
Feuchtigkeit .....	+10% bis +90%
Luftdruck .....	70 kPa bis 106 kPa
Gewicht: Gehäuse .....	32 kg (70.5 lbs)
Wärmetauscher .....	13.6 kg (27.5 lbs)
IEC Klassifizierung .....	Klasse 1
Sicherheitseinrichtungen: Thermoschalter normalerweise geschlossen Verbindung .....	Offen bei 85°C
Strömungsschalter - Kontakte normalerweise Offen	Kontakte schließen sich bei ausreichendem Ölfluß.
Heizfaden - Frequenzgrenze .....	50 HZ - 25 KHZ
Netzanschluß .....	DC

Voltage Maximo Elevado .....	150 kV
Anodo a Tierra .....	75 kV
Catodo a Tierra .....	75 kV
Maximo Calor Contenido Ensamblaje del Tubo de Rayos X	
Temperatura máxima de la encaje .....	78°C
Difusion del calor continuo del encaje (Incluye el calor de la bovina) .....	3.2 kW (4,480 HU/seg)
Disipación máxima del radiador .....	5.0 kW (7,050 HU/seg)
Posición de la marca focal (Rayo Central) Dentro de 1mm. (La Dirección axial X, Y se refiere del centro de la Radiación Portal.)	
Ensamblaje de Tubo de Rayos X	
Filtración Permanente .....	1.0 mm Al IEC 60522
Especificaciones de Encaje para la fuga de Radiacion .....	150 kV, 20 mA
Cable de Receptaculos Común Federal .....	72
Temperatura Limitada de Operación .....	5°C a 40°C
Temperatura Limitada de Almacen y Transporte .....	-20°C a +75°C
Humedad .....	+10% a +90%
Limites de la presión atmosférica .....	70 kPa a 106 kPa
Peso: Encaje .....	32 kg (70.5 lbs)
Radiador .....	13.6 kg (27.5 lbs)
IEC Clasificación .....	Clase 1
Aparatos de Seguridad: Interruptor Termal Normalmente Cerrado .....	Abierto a 85°C
Interruptor de Flujo - Normalmente los contactos estan abiertos:	Contactos cerrado con a decuado flujo de aceite.
Limites de la frecuencia del filamento .....	50 HZ - 25 KHZ
Suministrador-de-Poder .....	Corriente Directa

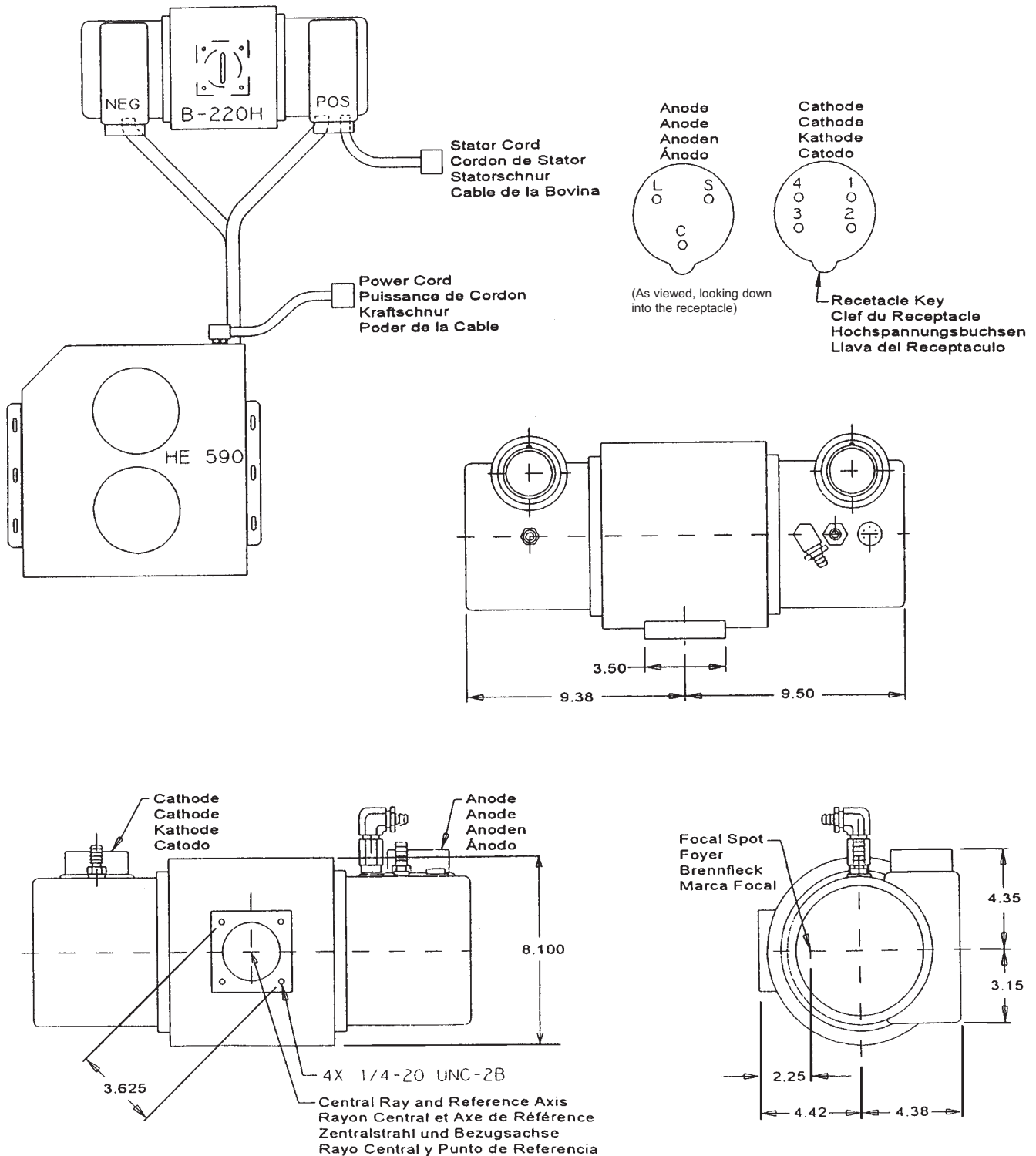
La Gaine B-220H

Das Gehäuse B-220H

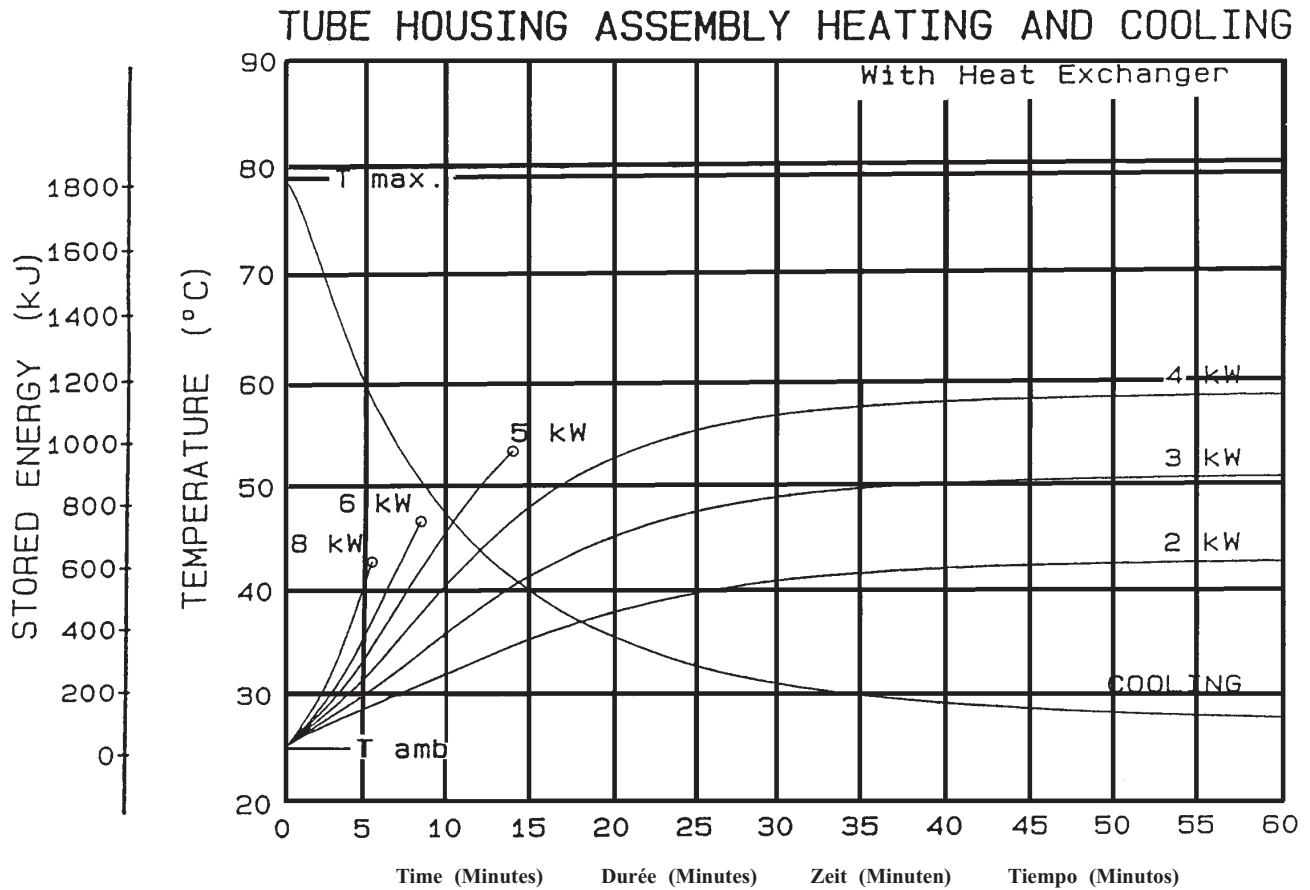
Encaje de B-220H

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:** Dimensions in Inches  
**Remarque:** Dimensions en Pouces  
**Hinweis:** Abmessungen in Zoll  
**Nota:** Dimensiones en Pulgadas



Échauffement et Refroidissement de l'Ensemble CEI 60613  
Röhrengehäusebaugruppe Aufheizung und Abkühlung IEC 60613  
Enfriamiento y Calentamiento del Encaje Asamblado IEC 60613



**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.
- Heating and cooling curves reflect maximum tube performance. Tube operation is ultimately limited by system software control.

**Remarque:**

- L'apport calorifique dans la gaine inclut 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.
- Les abaques d'échauffement et de refroidissement représentent des valeurs maximales. L'utilisation du tube est finalement limitée par le logiciel du système.

**Anmerkungen:**

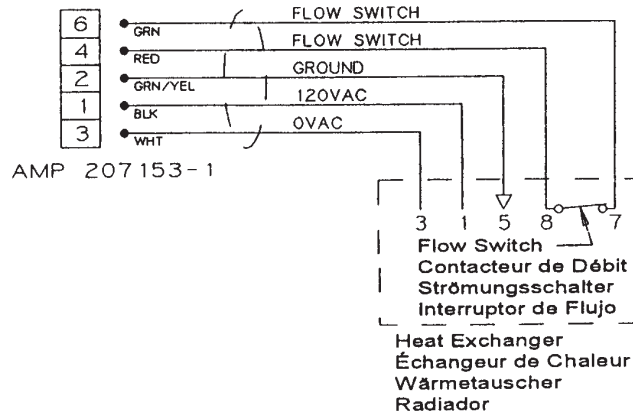
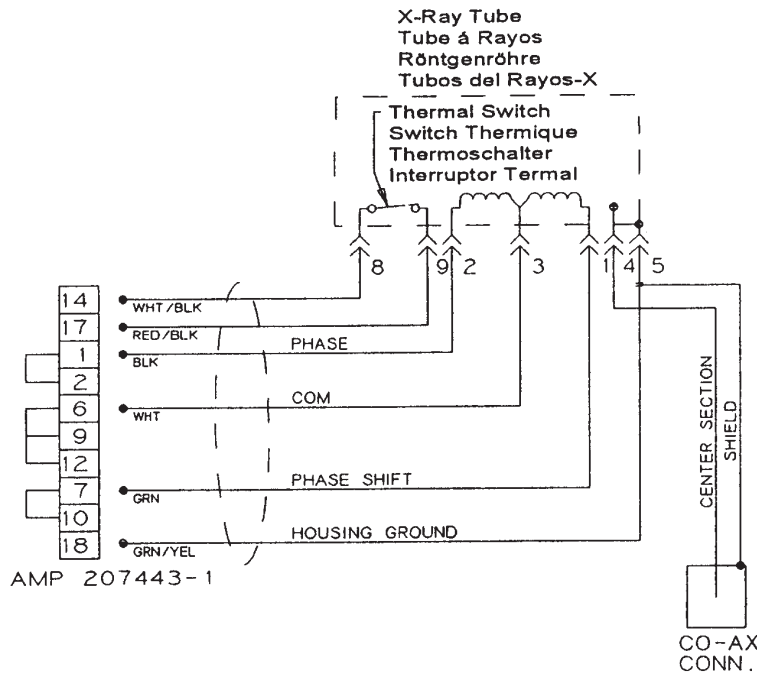
- Der Erwärmskurven berücksichtigen die Verlustleistung aus der Anode, der Kathode und des Stators.
- Die Heizkurven basieren auf keinerlei Einschränkung der natürlichen Konvektion in der Umgebung der Strahlerhaube.
- Die Angaben stellen die höchstzulässigen Betriebswerte dar. Der technische Betrieb muß im Rahmen der Belastungs- und Abkühlkennlinien erfolgen.

**Nota:**

- La energía 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.
- El máximo poder del tubo es reflectada en el diagrama de enfriamiento y calentamiento del tubo es ultimamente limitada por el control del sistema programado.

Terminal / Wire Color Chart  
Termiaux / Code Couleru  
Klemmen / Drahtfarbentabelle  
Maja Del Alambre de Color Impulado / Terminal

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

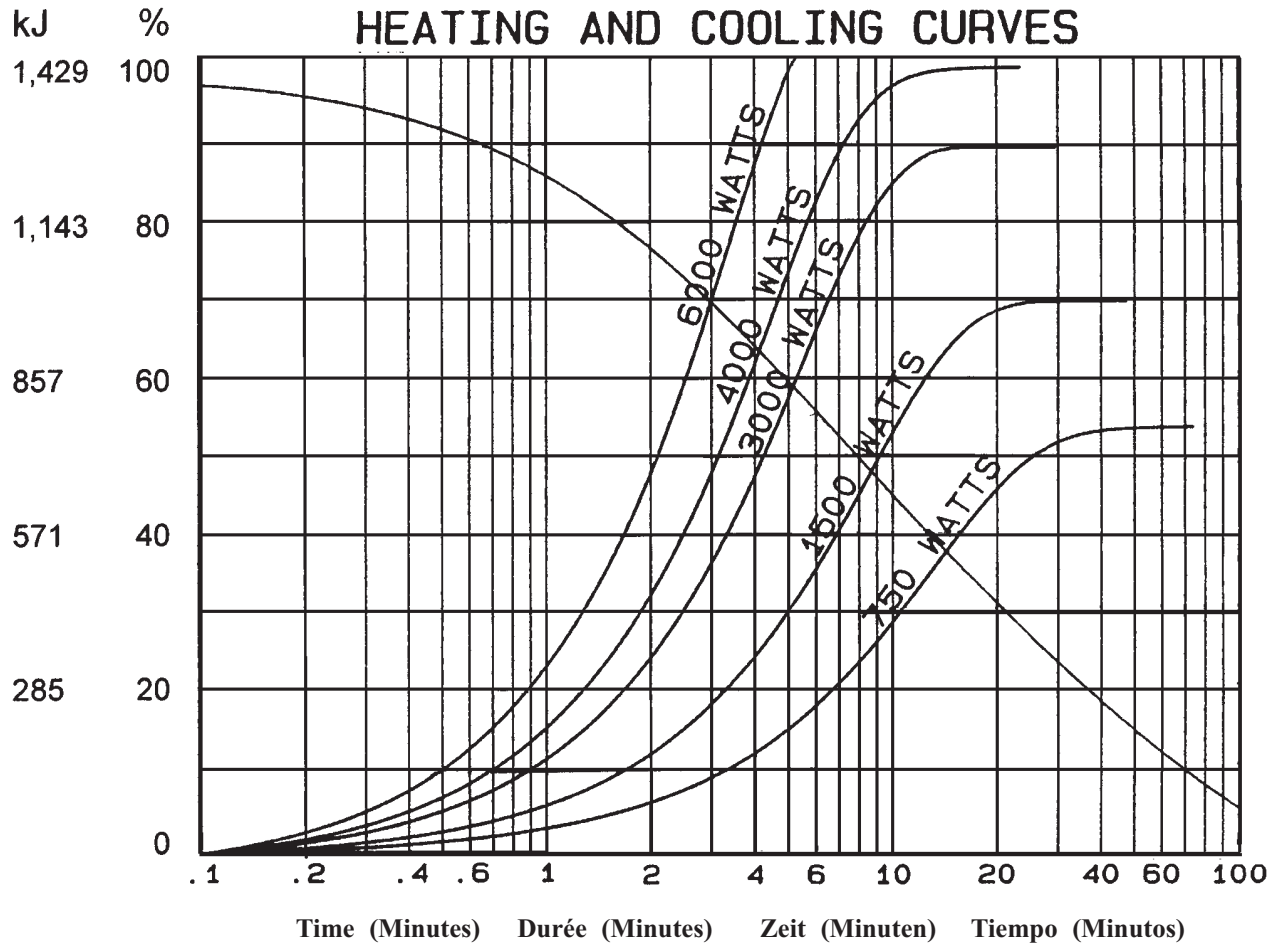


Wire Color Couleurs des Branchements Kabelfarben Cable de Color	Description Description Beschreibung Descripcion
1. Green Vert Grün Verde	Phase Shift Changement de Phase Hilfsphase Cambio de Fase del Estator
2. Black Noir Schwarz Negro	Phase Phase Phase Phase
3. White Blanc Weiss Blanco	Common Neutre Neutral Comun
4. Center Section / Section Centrale / Mittelteil / Sección Central	
5. Green/Yellow Vert/Jaune Grün/Gelb Verde/Amarillo	Housing Ground Masse de la Gâme Masse des Gehäuses Encaje a Tierra
8. Black/White Noir/Blanc Schwarz/Weiss Negro/Blanco	Thermal Switch Switch Therimque Thermoschalter Interruptor Termal
9. Red/Black Rouge/Noir Rot/Schwarz Rojo/Negro	Thermal Switch Switch Therimque Thermoschalter Interruptor Termal

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 Type: "R"	Genre Stator: "R"	Statortyp: "R"	Tipo de la Bovina: "R"
<b>Stator Coil Resistance:</b> Black to White 14 Ohms ±15% Green to White 46 Ohms ±15%	<b>Résistance de la bobine du stator:</b> (résistance ohmique) Noir à Blanc 14 Ohms ±15% Vert à Blanc 46 Ohms ±15%	<b>Stator - Spulenwiderstand</b> Schwarz zu Weiss 14 Ohms ±15% Grün zu Weiss 46 Ohms ±15%	<b>Resistencia del Rollo de la Bovina:</b> Negro a Blanco 14 Ohms ±15% Verde a Blanco 46 Ohms ±15%
<b>Starter Voltage:</b> 56 Hz 220 VAC 72 VAC 163 Hz 463 VAC 125 VAC	<b>Tension de démarrage:</b> 56 Hz 220 alternatif au démarrage 72 alternatif en maintien 163 Hz 463 alternatif au démarrage 125 alternatif en maintien	<b>Spannungen:</b> 56 Hz 220 VAC 72 VAC 163 Hz 463 VAC 125 VAC	<b>Voltage de la Obtenida:</b> 56 Hz 220 VAC 72 VAC 163 Hz 463 VAC 125 VAC
<b>Time to Full Speed:</b> 56 Hz 8.5 Sec. 56 to 163 Hz 5.6 Sec.	<b>Temps our atteindre la vitesse maximum:</b> 56 Hz 8.5 Sec. 56 à 163 Hz 5.6 Sec.	<b>Hochlaufzeit:</b> 56 Hz 8.5 Sek. 56 zu 163 Hz 5.6 Sek.	<b>Tiempo Para la Velocidad Maxima:</b> 56 Hz 8.5 Segundo 56 a 163 Hz 5.6 Segundo
<b>X-Ray Tube Assembly:</b> GS-2077/B-220H IEC 60601-2-28	<b>Ensemble radiogène:</b> GS-2077/B-220H CEI 60601-2-28	<b>Röntgenstrahler:</b> GS-2077/B-220H IEC 60601-2-28	<b>Asamblado de Tubos de Rayos X:</b> GS-2077/B-220H IEC 60601-2-28

Abaques d'Échauffement et de Refroidissement de L'Anode  
Anoden Aufheiz und Abkühlkurven  
Curvas de Calentamiento y Enfriamiento del Anodo



**Note:**

1. Heating and cooling curves reflect maximum tube performance. Tube operation is ultimately limited by system software control.

**Remarque:**

1. Les abaques d'échauffement et de refroidissement représentent des valeurs maximales. L'utilisation du tube est finalement limitée par le logiciel du système.

**Anmerkungen:**

1. Die Angaben stellen die höchstzulässigen Betriebswerte dar. Der technische Betrieb muß im Rahmen der Belastungs- und Abkühlkennlinien durchgeführt werden.

**Nota:**

1. El máximo poder del tubo es reflectada en el diagrama de enfriamiento y calentamiento del encaje ensamblado. La operación del tubo es ultimamente limitada por el control del sistema programado.