

MAC

Unidad Móvil radiográfica con generador monobloque de alta frecuencia





CÓDIGO	EQUIPO
MAC-R32	UNIDAD RADIOGRÁFICA MÓVIL ANALÓGICA
MAC-R32D	UNIDAD RADIOGRÁFICA MÓVIL DIGITAL CON DETECTOR

UNIDAD MÓVIL RADIOGRÁFICA CON GENERADOR MONOBLOQUE DE ALTA FRECUENCIA

MAC identifica la línea de unidades radiográficas móviles digitales y analógicas GMM con movimiento manual.

L'estructura compacta y l'extrema facilidad de movimiento hacer de MAC un apoyo valioso en una variedad de exámenes clínicos.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Estructura compacta, ligera y de tamaño reducido, para una extrema facilidad de movimiento.
- Ruedas antiestáticas de amplio diámetro, con dispositivo de basculación para superar desniveles de hasta 6 cm.
- Brazo con doble manija para un fácil desplazamiento y cómodo gancho para delantales de plomo
- Freno de estacionamiento seguro y eficaz, con accionamiento automático.
- Posibilidad de desbloqueo manual del freno para poder colocar el dispositivo cerca del paciente en cama.
- Elevada potencia del generador para un óptimo imaging en cualquier condición clínica.
- Excelente características térmicas del complejo radiógeno, para obtener la máxima continuidad operativa.
- Colimador con fuente luminosa LED y posibilidad de selección de filtros adicionales, para reducir la dosis al paciente.
- Interfaz de usuario muy simple e intuitivo.
- Versión analógica o digital.
- Soporte detector especial para exámenes bajo carga con pacientes bariátricos.

APLICACIÓN Y DESTINO DE USO

El equipo es una unidad radiográfica móvil que puede ser utilizada en situaciones y lugares diferentes: repartos de radiología, sala de operaciones, ortopedia, terapia intensiva, urgencias, hospitalización.

DESCRIPCIÓN

MAC está compuesto por:

- Soporte con **brazo articulado** (consulte los dibujos técnicos) y **equilibrado** para sostener el complejo radiógeno, con mos perfectamente equilibrados, dotado de dispositivo de bloqueo mecánico que permite el transporte seguro del sistema.
- **Generador** monobloque de alta frecuencia y elevada potencia, con inserto de ánodo giratorio de doble foco, ripple reducido y mínima radiación difusa.
- **Colimador** manual con posibilidad opcional de filtración adicional, dotado de centrador luminoso LED y cinta métrica incorporada para una medición inmediata de la distancia focal.
- Interfaz sistema-operador:
 - **Panel táctil**, en la versión analógica
 - **Con panel táctil PC** en la versión digital

El **peso contenido** y las **reducidas dimensiones totales** permiten, en primer lugar, una máxima visibilidad frontal para el operador en fase de desplazamiento del equipo y una maniobrabilidad inmejorable. La **distribución homogénea del peso y el baricentro muy bajo** dan a la unidad una excelente maniobrabilidad incluso en las condiciones más difíciles.

Todos los movimientos pueden ser manejados sin esfuerzo con una sola mano y el efectivo y avanzado sistema de dirección facilita movimientos más rápidos y seguros. La unidad está equipada con un amplio conjunto de soportes y controles para que el operador siempre pueda mover el equipo, desde cualquier lado que esté.



Desplazamiento fino – manijas y mandos lado-paciente

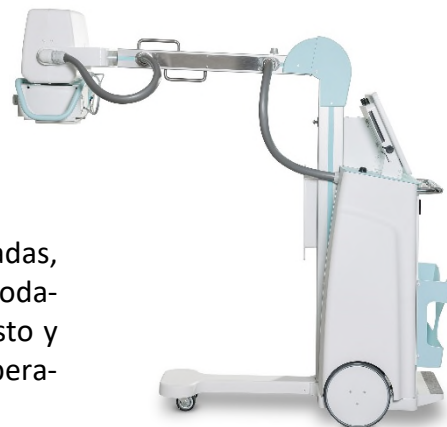
Una robusta manija para el centrado fino colocada a ambos lados de la cabeza del tubo rx, así como los mandos del colimador y de la filtración adicional, permiten al operador mover el equipo cuando está al lado del paciente, sin tener que volver al lado de la guía gracias a un dispositivo que mantiene el freno de estacionamiento liberado.

Brazo con doble manija

Doble manija colocada en el brazo para facilitar el desplazamiento. En el brazo también hay un cómodo gancho para colgar el delantal de plomo.

Ruedas traseras antiestáticas

Las ruedas traseras, antiestáticas, bien dimensionadas, de material particularmente denso, permiten una rodadura sin obstáculos en cualquier superficie. Todo esto y el exclusivo dispositivo de inclinación facilitan la superación de obstáculos y desniveles de más de 6 cm.





Mandos para el desplazamiento

La barra de activación principal se encuentra debajo de la manija de transporte y está construida para operar con facilidad y seguridad. La presión de la barra activa la movilidad y tan pronto como se libera la barra (sistema de freno de hombre muerto) la unidad se detiene inmediatamente en modo automático.

Compartimento contenedor casetes/detector

Cómodo soporte de aluminio para un transporte seguro de casetes, detectores y cubiertas de detectores con rejilla.



INTERFAZ UNIDAD ANALÓGICA

El panel LCD de pantalla táctil de 8" ofrece técnicas de dos (kV-mAs) y tres puntos (kV – mA – tiempo) con >5000 técnicas anatómicas programables.



4

INTERFAZ UNIDAD DIGITAL

La interfaz de la unidad móvil digital está formada por un panel PC médico táctil. Innovadora, simple e intuitiva, acompaña al operador en cada fase del flujo de trabajo radiológico: preparación, adquisición, visualización, post processing y gestión digital de las imágenes.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MESTRUCTURA MECANICA

DIMENSIONES Y MOVIMIENTO

Anchura	63,4 cm
Longitud en posición de transporte	109,5 cm
Altura en posición de transporte	149,0 cm
Distancia mín. fuente-suelo	38,8 cm
Distancia máx. fuente-suelo	206,4 cm
Intervalo máx. Fuente-suelo	167,6 cm
Longitud brazo	103,5 cm
Rotación monobloque	<ul style="list-style-type: none"> -45°/+90° alrededor del propio eje ±180° alrededor del eje del brazo
Rotación colimador	± 90°

RUEDAS

Diámetro ruedas anteriores	7,5 cm, 360° giratorias
Diámetro ruedas posteriores	25 cm
Desniveles superables	6 cm

PESOS

Versión analógica 125 mAs	161,5 kg
Versión digital 125 mAs	174 kg
Versión analógica 320 mAs	175,5 kg
Versión digital 320 mAs	188 kg

CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Temperatura operativa	De +15°C a +35°C
Temperatura de almacenamiento	De 10°C a 55°C
Humedad relativa operativa	De 30% a 75% no condensante
Humedad relativa de almacenamiento	De 10% a 80% no condensante
Presión atmosférica operativa	De 800 hPa a 1060 hPa
Presión atmosférica de almacenamiento	De 70 kPa a 106 kPa

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Tensión monofásica	<ul style="list-style-type: none"> Estándar: 230 V AC ± 10 % Opción: 110 V AC
Frecuencia	50/60 Hz
Máxima corriente absorbida	<ul style="list-style-type: none"> Stand-by: 1 A (110 V AC: 2 A) Durante la exposición: 12 A (110 V AC: 24 A) Compatible con alimentación de 16 A
Compensación de línea	Automática
Resistencia de línea	< 2,5 W
Cable de alimentación	6 m

CLASIFICACIÓN – EN 60601-1

Tipo de protección de cortocircuito	Clase I
Grado de protección por contacto directo e indirecto	Tipo B
Condiciones de uso	Funcionamiento continuo con carga intermitente Aparato no apto para el uso en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire u oxígeno o protóxido de nitrógeno

CLASIFICACIÓN – DIRECTIVA 93/42/EEC

Conforme al anexo IX	Clase II b
----------------------	------------



SECCIÓN DE RAYOS X

GENERADOR (controlado por microprocesadores)

Tecnología generador	Monobloque de alta frecuencia
Potencia máxima del generador	32 kW (320 mA @ 100 kV)
Frecuencia de trabajo	100 kHz
Ripple máximo	≤ 3 % a la máxima potencia
Pilotaje A.T.	Inversor accionado por IGBT
Rango de variación kV	40 ÷ 125 kV pasos de 1 kV
Rango de variación mA	25 ÷ 450 mA
Rango de variación mAs	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1 ÷ 125 mAs • 0,1 ÷ 320 mAs (opción) • 1ms ÷ 2,5 s máx • 1ms ÷ 6,4 s máx (opción 320mAs)
Tiempos de exposición	
Capacidad térmica monobloque	1000 kJ (1300 KHU)
Máxima disipación térmica continua monobloque	100 W
Filtración mínima	1,8 mmAl @75kV

TUBO RX

KL65/XD56

X22P

Dimensión focos	0,6 mm/1,3 mm	
Potencia máxima sobre los focos	Foco grande: 11 kW Foco pequeño: 32 kW	
Capacidad térmica ánodo	80 kJ (107 KHU)	105 kJ (140 KHU)
Máxima disipación térmica continua ánodo	300 W	
Velocidad de rotación	3000 rpm	
Ángulo anódico	15°	16°

COLLIMADOR

Tipo de colimación	Manual con fuente luminosa interna, multiplano, campo cuadrado
Fuente luminosa	Cluster de LED temporizada 30 s (opcional)
Cobertura del campo máxima	43x43 cm a la SID de 1 m
Intensidad luminosa	> 160 lux
Dispositivo de medida para el control de la distancia focal	Cinta métrica
Filtración mínima	2 mmAl @75kV
Opción: filtros adicionales	1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu 2 mm Al

UNIDAD

Filtración mínima total	3,8 mmAl @75kV
-------------------------	----------------

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

Mando de emisión de rayos	Control a distancia con interruptor de disparo doble y cable extensible de 5 m (opción de 8 m disponible)
Elementos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • mAmín y mAmáx • Tiempo máximo de exposición • Temperatura máxima del monobloque • Recuento unidades térmicas del monobloque • Max kV, min kV, max ΔkV • Rotación ánodo • Auto test microprocesador • Carga condensadores
Técnicas de trabajo versión analógica	Técnicas de dos puntos (kV-mAs) y tres puntos (kV – mA – tiempo). Más de 5000 APR (Protocolos de exposición) programables
Técnicas de trabajo versión digital	Técnicas de dos puntos (kV-mAs) y tres puntos (kV – mA – tiempo). Repertorio de 99x99 APR (Protocolos de exposición programables - 99 partes anatómicas con 99 proyecciones por parte anatómica)

IDIOMAS DISPONIBLES

Versión analógica	<ul style="list-style-type: none"> • Italiano • Inglés • Francés • Español • Alemán • Polaco • Ruso • Portugués • Chino • Búlgaro
Versión digital	<ul style="list-style-type: none"> • Italiano • Inglés • Francés • Español • Ruso

ACCESORIOS OPCIONALES

UPS (Uninterruptible Power Supply) Solo para versión digital	Batería de respaldo que, en ausencia de alimentación, permite mantener la unidad encendida, utilizar Panel PC para transmitir imágenes y mantener encendido el router dedicado a la conexión de los detectores Wi-Fi (sin emisión de rayos X) por 30 minutos. * Disponible para la versión con Panel PC de 19" y 21,5" (más información a la página 8)
Conexión a potter externo (opcional)	Conexión a 220 V o 24 V
Mando a distancia IR	Mando a distancia con tecnología wireless, con interruptor de disparo doble (preparación/exposición)
DAP	Dispositivo de medida para el registro del producto área-dosis
Cubiertas de detectores con rejilla	Dispositivo para el uso y protección de detector y rejilla
Lector de código de barras	Dispositivo utilizado para leer códigos de barras
Soporte para pacientes bariátricos	El sistema digital puede ser equipado con un soporte para exámenes bajo carga de pacientes bariátricos. El dispositivo está diseñado para apoyar a los pacientes con obesidad durante los exámenes de pie en ortostasis. Con su diseño reforzado, este dispositivo de cassette bariátrico puede soportar hasta 340 kg sin causar daños al receptor de imágenes.

*Tiempo de actividad y duración de la batería variable según la configuración de apagado/encendido del panel PC y el uso de l'operador.



SISTEMA DE ADQUISICIÓN Y GESTIÓN DE LAS IMÁGENES DIGITALES FIXRAD (solo para versión digital)

	HARDWARE PANEL PC 19"	HARDWARE PANEL PC 21,5"
Workstation	Estación médica con panel PC sin ventilador "todo en uno" integrada	
Memoria de masa	Intel® Core i5-4 th (4402E) Frecuencia de base: 1,60 GHz Frecuencia máxima: 2,70 GHz 2 cores	Intel® Core i5-8 th (8365UE) Frecuencia de base: 1,60 GHz Frecuencia máxima: 4,10 GHz 4 cores
RAM	4 GB	8 GB
Memoria de masa	2,5 mSATA HDD 500 GB Imágenes memorizables > 15000 (sin comprimir)	512 GB SATA SSD Imágenes memorizables > 15000 (sin comprimir)
I/O	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x WLAN 802.11 ac/b/g/n • Serial (isolated): 2xRS232, 422, 485 • 2 x USB 3.0 • 2 x USB 2.0 (1 accessible) • 1 x HDMI (4096x2304) • 1 x DP (4096x2304) • 2 x LAN Gb Eth. Isolated 1.5 kV • 1 x DVD-RW 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x WLAN 802.11 ac/b/g/n • Serial (isolated): 1xRS232 • 6 x USB 3.0 (2 accessible) • 1 x HDMI • 1 x DP • 1 x LAN Gb Eth. Isolated 1.5 kV • 1 x LAN PoE Gb Eth. Isolated 1.5 kV • 1 x DVD-RW
Pantalla táctil	19" intel HD graphic 4600 Projected Capacitive (10 points) <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones: 470,5x415,2x75,64 cm • Colores: 16,7 M • Resolución: 1280x1024 pixel • Luminancia: 350 cd/m² • Contraste: 1000:1 • View Angle: 170° (H) – 160° (H) 	21,5" (16:9) Intel® UHD Graphics 620 Projected Capacitive (10 points) <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones: 517x340x58 cm • Colores: 16,7 M • Resolución: 1920x1080 Full HD • Luminancia: 250 cd/m² • Contraste: 1000:1 • View Angle: 178° (H) – 178° (H)
Sistema operativo	Windows 10	Windows 10
IP Protección	IP65 frontal, IP54 sistema completo	IP65
Peso	7,4 kg	7,45 kg
Batería	1750 mAh	6900 mAh. En ausencia de alimentación, la batería permite mantener la unidad encendida, utilizar Panel PC para transmitir imágenes y mantener encendido el router dedicado a la conexión de los detectores Wi-Fi por 1 hora.* Autonomía con fuente de alimentación: sin límites
UPS (opcional)	En ausencia de alimentación, UPS permite mantener la unidad encendida, utilizar Panel PC para transmitir imágenes y mantener encendido el router dedicado a la conexión de los detectores Wi-Fi por 30 minutos.	En ausencia de alimentación, UPS permite mantener la unidad encendida, utilizar Panel PC para transmitir imágenes y mantener encendido el router dedicado a la conexión de los detectores Wi-Fi por otros 30 minutos. *

*Tiempo de actividad y duración de la batería variable según la configuración de apagado/encendido del panel PC y el uso de l'operador.

SOFTWARE Y FUNCIONALIDAD

Adquisición de las imágenes	Interfaz para la selección de los parámetros de exposición: programa APR o manual, talla del paciente, mancha focal, lámpara del colimador. Selección/estado de funcionamiento del detector, selección de la modalidad CR, selección de la modalidad emergencia, indicación Rayos X ON
Archivo	Base de datos estructurada (dividida en archivos y estudios) con las imágenes, los datos personales de los pacientes y los parámetros radiológicos. Búsqueda según los criterios establecidos por el usuario (nombre paciente, ID paciente, descripción examen, médico, etc.)
Post processing	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación de 90 grados: permite girar la imagen 90 ° hacia la izquierda. • Inversión vertical/horizontal: el mando permite invertir la imagen en sentido vertical/horizontal. • Armonización: el sistema prevé el modo de armonización ath (anatomic tissue harmonization) seleccionado a través de la carpeta de examen configurada. • Filtros espaciales: el sistema contempla la posibilidad de aplicar diferentes tipos de filtros espaciales para mejorar la resolución de contraste de las imágenes adquiridas. • Zoom variable de 1 a 3: la función zoom permite el aumento digital temporal de una parte de la imagen. • Estadística de imagen (posición y el valor del pixel en una zona seleccionada con el ratón.). La función es de utilidad para el servicio técnico en fase de verificación del sistema. • Rejilla: permite superponer una rejilla a la imagen. • Selección de los colimadores electrónicos: para reducir la dosis de rayos al paciente, el sistema visualiza la posición de los diafragmas. • Vista general: vista general de las imágenes memorizadas permite la visualización en estilo mosaico de más imágenes. • Reject analysis: en el cuadro operativo, pulsando con el botón derecho y seleccionando del menú desplegable el campo reject frame, es posible marcar como rechazada la imagen seleccionada, especificando el motivo. • Aumento del detector: el mando modifica la visualización en pantalla de las imágenes adquiridas por el detector. • Gestión LUT: el sistema permite cambiar el aspecto de las imágenes memorizadas, en luminosidad y contraste, variando los parámetros l (level) y w (window). Selección de curvas de corrección de gama, corrección level, corrección window, variación del fondo de escala de regulación l y w, activación corrección automática, activación entera dinámica detector, inversión de escala de grises. • Supresión de rejilla: algoritmo de software que reduce el artefacto de la rejilla en la imagen (con rejilla no oscilante). • Software rejilla (Opcional): algoritmo de software que simula una rejilla real al reducir la radiación difundida por el paciente, aumentar el contraste y mejorar así la visibilidad de las partes de bajo contraste (sin rejilla)
Edidas y notas	<ul style="list-style-type: none"> • Texto: la función texto permite superponer las etiquetas del marco. • Ángulo: permite trazar dos semirrectas que tienen el punto de origen en común y realiza la medición del ángulo obtenido en el vértice. • Calibración: el sistema utiliza una relación por defecto "pixel/mm" para visualizar en mm las mediciones realizadas en las imágenes. la función de calibración permite verificar la exactitud de esta relación y corregirla. • Regla: permite realizar mediciones en la imagen. • Zona negra: cubre partes de la imagen que no se desean mostrar. • Marco: permite trazar en la imagen un marco alrededor de la zona anatómica interesada. • Flecha: permite trazar una flecha sobre la imagen.



Funciones DICOM	<ul style="list-style-type: none">• DICOM Store• DICOM Print• DICOM Worklist• CD/DVD DICOM Media Interchange• DICOM MPPS• DICOM Dose SR
Funciones DICOM opcionales	<ul style="list-style-type: none">• DICOM Storage commitment• DICOM SCU Query &Retrieve
Tipo de conexión DICOM	<ul style="list-style-type: none">• Wi-Fi o Ethernet

DAP (medidor del producto dosis-área) OPCIONAL

Tipo	Dispositivo de medida para el registro del producto área-dosis en radiodiagnóstico según la norma IEC -60580
Principio de medida	Medida de radiación con cámara de ionización
Cantidad medida	Producto área-dosis
Resolución digital	0.01 μGym^2
Máximo error de linealidad	< 2,5 %
Rango nominal del rate producto dosis-área	(0,01÷2500) $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$
Filtración equivalente de la cámara @75kV	0,3 mmAl
Máximo campo de medición	118x118 mm
Impresora	Opcional (solo para versión analógica)

DETECTORES WIFI CONFIGURABLES (versión digital)

THALES		
Modelo	Pixium 2430EZ*	Pixium 3543EZ-C*
Tipo de conexión	Wi-Fi & Wired	
Tecnología	Silicio Amorfo (a-Si)	
Centellador	Yoduro de Cesio (CsI)	
Medida nominal	24 x 30 cm	35 x 43 cm
Matriz pixel	1920 x 1560	2400 x 2880
Pixel pitch	148 µm	
Conversión A/D	16 bits	
Resolución	3,4 lp/mm	
DQE @ 0 lp/mm	70%	
Peso (con la batería)	1,627 kg	2,827 kg
Autonomía batería	950 imágenes en 5 horas (@20 seg/ciclo)	1000 imágenes en 5,5 horas (@20 seg/ciclo)
Visualización previa de la imagen	1 segundo	
Visualización de imagen completa	< 4 segundos	< 6 segundos
Carga máxima (distribuida)	300 Kg	
Protección IP	IP43	

*También se pueden utilizar combinándose en la misma unidad

VAREX		
Modelo	LUMEN 2530W	
	(2530W-G5 Standard)*	(2530W-G5 Premium)*
Tecnología de conexión	Wi-Fi y Cableado	
Tecnología	Silicio Amorfo (a-Si)	
Centellador	Yoduro de Cesio - Standard	Yoduro de Cesio - Premium
Medida nominal	25 x 30 cm	
Matriz pixel	1900 x 2304 pixel (24,9 x 30,2 cm)	
Pixel pitch	131 µm	
Conversión A/D	16 bit	
Max Resolución	3,6 lp/mm	
DQE @ 0 lp/mm	64%	74%
Peso (con la batería)	1,9 kg	
Autonomía batería	1600 imagen por más de 8 horas	
Visualización previa imagen	3,5 segundos	
Visualización completa	< 7 segundos	
Peso máximo distribuido	300 kg	
Protección IP	IP68	

*También se puede utilizar en combinación en la misma unidad con LUMEN 4336W (4336W-G5 CS/CP y 4343W CS/CP)


VAREX

	LUMEN 4336W		
Modelo	(4336W-G5 (G))	(4336W-G5-C Standard)*	(4336W-G5 -C Premium)*
Tecnología de conexión	Wi-Fi y Cableado		
Tecnología	Silicio Amorfo (a-Si)		
Centellador	Gadolinio	Yoduro de Cesio -Standard	Yoduro de Cesio-Premium
Medida Nominal	35 x 43 cm		
Matriz pixel	3072 x 2476 pixel (34,4 x 42,7 cm)		
Dimensione pixel	139 µm		
Conversión A/D	16 bit		
Max Resolución	3,6 lp/mm		
DQE @ 0 lp/mm	28 %	64 %	74 %
Peso (con la batería)	3 kg	3,14 kg	
Autonomía batería	1600 imagen por más de 8 horas		
Visualización previa imagen	2,7 segundos		
Visualización completa	5,6 segundos		
Peso máximo distribuido	300 kg		
Protección IP	IP68		

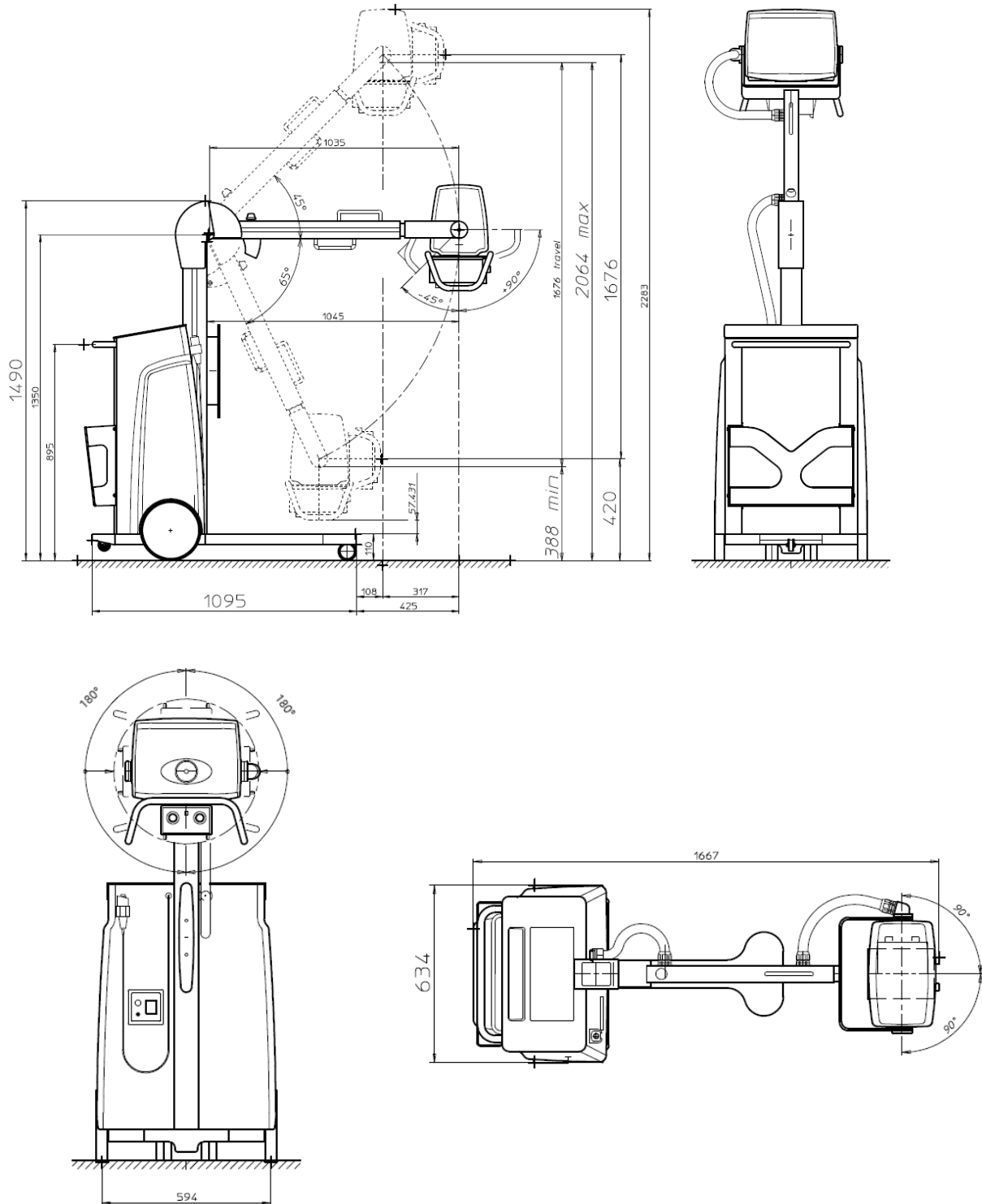
*También se puede utilizar en combinación en la misma unidad con LUMEN 2530W-(2530WG5 CS/CP)

VAREX WI-FI

	4343W(G)	4343W(CS)*	4343W(CP)*
Modelo	4343W(G)	4343W(CS)*	4343W(CP)*
Tecnología de conexión	Wi-Fi		
Tecnología	Silicio Amorfo (a-Si)		
Centellador	Gadolinio	Yoduro de Cesio -Standard	Yoduro de Cesio-Premium
Medida Nominal	43 x 43 cm		
Matriz pixel	3072 x 3072		
Pixel pitch	139 µm		
Conversión A/D	16 bits		
Max Resolución	3,6 lp/mm		
DQE @ 0 lp/mm	39 %	65 %	76 %
Peso (con la batería)	3,1 Kg	3,3 kg	
Autonomía batería	1600 imagen por más de 8 horas		
Visualización previa imagen	2,7 segundos		
Visualización completa	≤ 5 segundos		
Peso máximo distribuido	300 kg		
Protección IP	IP68		

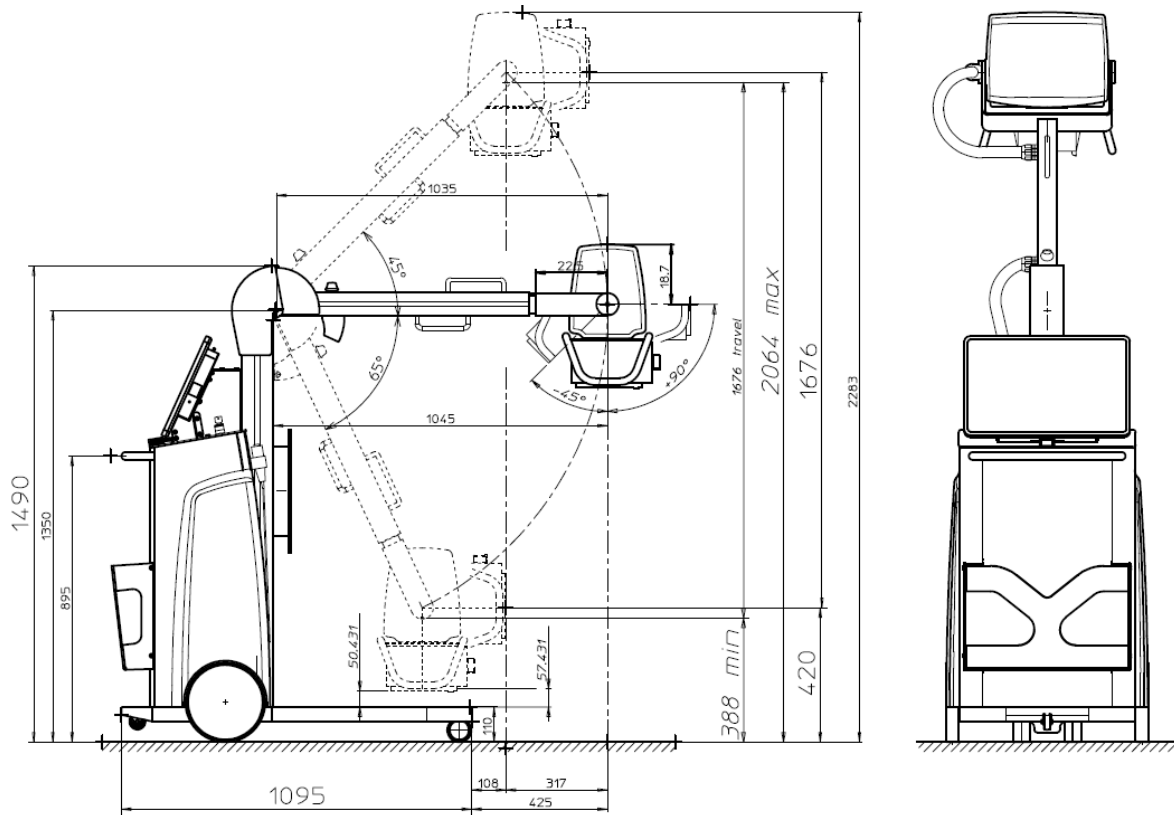
*También se puede utilizar en combinación en la misma unidad con LUMEN 2530W (2530W-G5 CS/CP)

ESQUEMA DE DIMENSIONES Y MOVIMIENTO - VERSIÓN ANALÓGICA

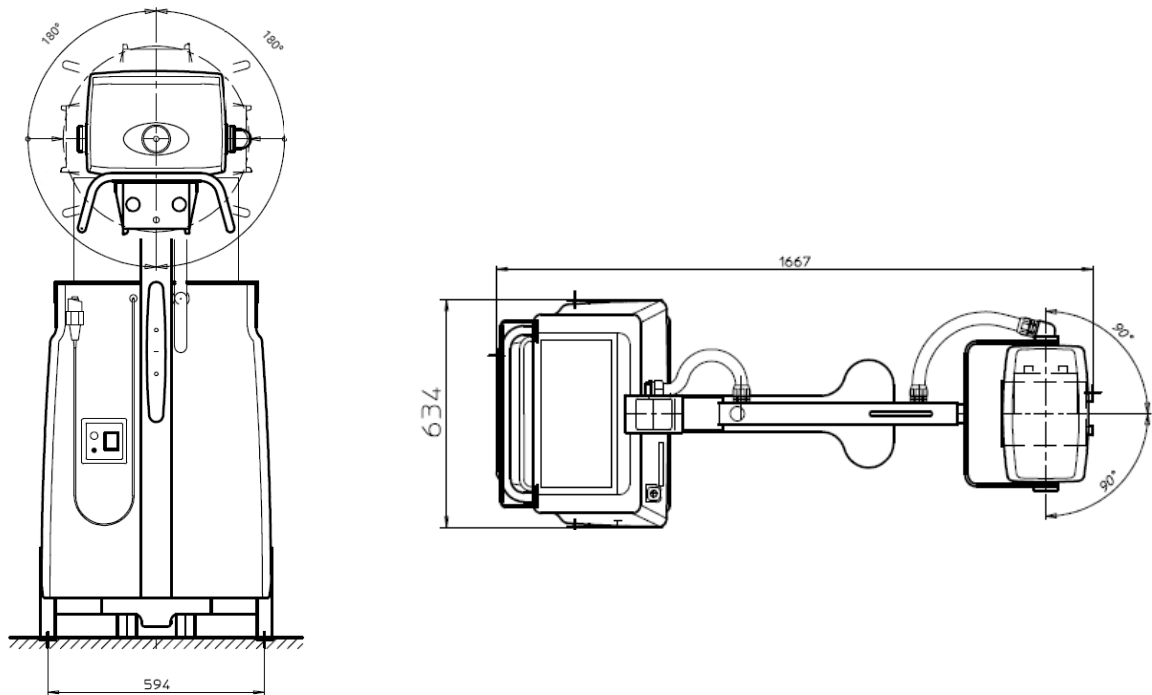




ESQUEMA DE DIMENSIONES Y MOVIMIENTO - VERSIÓN DIGITAL



14



TECNOIMAGEN

www.tecnoimagen.com.ar | 11-4582-2222

MAC_GMM_ES_Rev_S1.docx -2022-07-21- datos sujetos a cambios sin previo aviso



GENERAL MEDICAL MERATE S.p.A.

Via Partigiani, 25 - 24068 Seriate (BG) ITALIA

tel (0039) 035 4525311 - fax (0039) 035 297787

http: www.gmmspa.com e-mail: info@gmmspa.com