

PROMO

Sistema Movil de Rayos X

Especificaciones Técnicas



DRGEM Corporation

7FI, E-B/D Gwangmyeong Techno-Park, 60 Haan-ro,
Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do, 14322, Republic of Korea
TEL: +82-2-869-8566, FAX: +82-2-869-8567

D/N: RSP2304-001, Rev. 0



1. INTRODUCCION

El sistema **«PROMO»** ofrece una calidad de imagen y una interfaz de usuario de última generación, lo que lo convierte en un sistema fácil de usar y fiable, al tiempo que proporciona imágenes radiográficas de alta calidad con una dosis reducida.

El usuario puede desplazar el sistema **«PROMO»** de forma silenciosa y suave de manera manual

El sistema **«PROMO»** ofrece una opción de columna fija, lo que garantiza la estabilidad al mantener el centro de gravedad durante el desplazamiento del equipo. Además, la columna giratoria permite obtener imágenes desde diversos ángulos sin necesidad de cambiar la posición del paciente, lo que reduce el tiempo de preparación y mejora la comodidad del paciente.

La parte central de la fuente de rayos X incorpora un conjunto de tubo de alta calidad, un colimador de rayos X, un conjunto de cables de alta tensión y un generador de rayos X de alta tensión asistido por condensadores con un rendimiento, una vida útil y una estabilidad excelentes.

La radiografía directa mediante un detector de panel plano mejora el flujo de trabajo, la velocidad de las exploraciones y la comodidad con mayor eficiencia. El detector digital de panel plano con pantalla de CsI proporciona una excelente resolución espacial, MTF, DQE y estabilidad gracias a su fino paso de píxeles.

La parte central de la fuente de rayos X incorpora un conjunto de tubo de alta calidad, un colimador de rayos X, un conjunto de cables de alta tensión y un generador de rayos X de alta tensión que gozan de reputación mundial por su excelente rendimiento, vida útil y estabilidad. La consola de control de rayos X con pantalla táctil LCD ofrece una interfaz intuitiva y facilita la selección de técnicas. El colimador garantiza una alta precisión en el tamaño del campo de rayos X seleccionado para cualquier distancia fuente-película (SID).

La consola táctil (opcional) se maneja fácilmente mediante la función táctil, gracias a una gran pantalla LCD gráfica y a una interfaz gráfica de usuario (GUI) intuitiva.

Al seleccionar un estudio anatómico en el software de imágenes, se configura automáticamente la técnica de exposición preprogramada del generador de rayos X.

1.1.Equipo Estándar

- **Generador de Rayos X de Alta Tensión con ánodo giratorio**

- Accionamiento manual por parte del usuario
- Soporte con brazo pantógrafo
- Tubo de Rayos X
- Cables de alta tensión y cable del estator
- Detector de panel plano
- Colimador con LED de 30 segundos y lámpara láser
- Calidad de imagen superior gracias al procesamiento digital optimizado de la imagen.
- PC / **Monitor táctil de alta resolución de 21,5 pulgadas**, consola táctil / Pantalla táctil de 10,1 pulgadas
- APR programable por el usuario
- Interruptor manual de exposición (Interruptor manual EXP)
- Mando a distancia por infrarrojos (LED de «Listo», «Exposición» y «Colimador», lámpara láser)
- Conectividad LAN inalámbrica, interfaz USB
- Columna giratoria de $\pm 90^\circ$ (opcional)
- Medidor DAP (Opcional)

2. Especificaciones

2.1. Parte mecánica del PROMO

Parte	Modelo	PROMO
Generador de rayos X	Potencia Nominal de Salida	40 kW
	Rango mA	10 ~ 500mA
	Rango kV	40 ~ 125 kV
	Rango de tiempo	0.001~10 seg
	Rango mAs	0.1 ~ 100 mAs
	Ciclo de Trabajo	100kV, 400mA, 100ms / Rest time: 1min
	Tipo	High frecuencia
Soporte compactable para tubo de rayos X	Rango de Rotación de Columna	±90 °
	Rango de rotación del eje del tubo	-49 ~ +147 °
	Rango de rotación del eje de soporte del tubo	± 180 °
	Rango de rotación del colimador	± 120 °
	Altura del punto focal de los rayos X (Rango Vertical)	433~2167mm (recorrido: 1734mm) ±10mm
Diseño del Sistema y Transporte	Tipo de Accionamiento	Accionamiento Manual
	Cargador del Detector / Bloqueo del Detector	Carga del detector integrada y sistema antirrobo con cerradura de combinación para mejorar la disponibilidad operativa y la seguridad de los detectores
	Freno de Movimiento / Seguridad	Mango de tipo «hombre muerto»
	Fuente de Alimentación Principal	100-120 V / 200-240 V
		0/60Hz
	Longitud del cable (Red Eléctrica)	8m
	Autonomía de la batería del PC (min)	50 minutos (Opción)
	Dimensiones / Peso	1.403 (profundidad) x 1.486 mm (altura) x 617 mm (ancho) / 196 kg (432 libras)

2.2. Estación de Trabajo

CPU	Intel Core i5 14th O mayor
Memoria	DDR4 16GB o mayor
Pantalla	Intel® HD Graphics
Almacenamiento	256 GB x 1 SSD o mayor + 1TB x 1 SSD o mayor
Monitor Táctil	Pantalla táctil capacitiva de 21,5 pulgadas (Resolución: 1920 X 1080)

*El cable Ethernet debe cumplir con la norma internacional y ser un producto que incorpore un conector RJ4

2.3.AP (Punto de Acceso)

Modelo	Archer TU Plus (AC 1300)
Imagen del Producto	
Fabricante	TP-Link
Normas	IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac
Frecuencia	5 GHz / 2.4 GHz
Red LAN Inalámbrica (máx..)	867 Mbps (5 GHz) /400 Mbps (2.4 GHz)
Tipo de antenas	2 antenas Externas
Adaptador de AC	Compatible con USB 2.0 & USB3.0 standard
Cumplimiento Normativo	CE, FCC, RoHS, KCC, UKCA,

2.4. Detector

2.4.1. Detector digital de panel plano (DRGEM)

Modelo	ManoA1417W	ManoA1717W
Área de píxeles activos / Matriz	14 x 17 inch (3,500 x 4,300)	17 x 17 inch (4,267 x 4,267)
Distancia entre píxeles	100um	
Resolución máxima	5 lp/mm	
Centellador	CSI	
Autonomía de la batería	8h	
Conversión A/D	16-bits	
Modo de Disparo	AED (Automatic Exposure Detection) / Software	
Capacidad	Soporta hasta 300kg uniformemente, IP56	
Interfaz	Gigabit Ethernet / WiFi(802.11ac)	
Peso (Sin Batería)	2.7kg (5.95 lbs.)	3.1kg (6.83 lbs.)

2.5. Software de Imagen

2.5.1. Características Generales

- Interfaz gráfica de usuario basada en el sistema operativo Windows
- Visualización de múltiples imágenes (1x1 ~ 4x4)
- Panel de control del generador de rayos X
- Número ilimitado de pasos por procedimiento
- Función ROI (permite al usuario crear regiones de interés para cada radiografía programada anatómicamente)
- Función de marcadores (permite al usuario crear marcadores para cada radiografía programada anatómicamente)
- Compatibilidad con varios idiomas

- Hoja de cálculo de Excel para la compatibilidad con idiomas (solo posible en el entorno de automatización de Microsoft Office)
- **Medidor DAP** (opcional)
- **Códigos PACS ilimitados (códigos CPT)**
- Compatibilidad ilimitada con radiografías programadas anatómicamente (APR)
- Función de monitorización de la dosis
- Función de memoria integrada
- Función de supresión de líneas de cuadrícula
- Función de análisis de rechazos
- 9 funciones preestablecidas
- Función de ángulo de Cobb
- Función de mejora del tubo y la línea
- Función de guía de posicionamiento APR
- Función de ROI automático
- Función de bloqueo de pantalla
- Función de enmascaramiento de ROI
- Función de configuración de permisos
- Función de apagado del detector MANO
- Interfaz gráfica de usuario con opciones de piel azul, oscura y negra
- Compatibilidad con SCP (SERVICE CLASS PROVIDER)
- Compatibilidad con el registro de auditoría
- Compatibilidad con la configuración de períodos
- **Compatibilidad con la supervisión del envío DICOM**
- **Compatibilidad con la correspondencia de etiquetas DICOM**
- Compatibilidad con el parámetro de procesamiento de imágenes de reducción de dispersión
- Compatibilidad con la función C-Store SCP
- Compatibilidad con la función Widget
- Compatibilidad con la función de supresión ósea
- Compatibilidad con el modo de flujo de trabajo manual
- Función de seguridad Mejorada

2.5.2. Parámetros de Posprocesamiento

- **MÓDULO 1**
 - Realce de bordes: 0 ~ 50
 - Factor de contraste: 1 ~ 200
 - Frecuencia de la imagen: 0 ~ 20
 - Latitud de la imagen: -10 ~ 10
 - Nitidez: 0 ~ 100
- **MÓDULO 2**
 - Optimización del histograma: -100 ~ 100
 - Peso de las líneas de la piel: -100 ~ 100
 - Compresión de latitud: -100 ~ 100
 - Mejora del contraste: -100 ~ 100
 - Mejora de los bordes: -100 ~ 100
 - Supresión de ruido: -100 ~ 100
 - Gamma: -20 ~ 20
- **MÓDULO 3**
 - Brillo global: -100 ~ 100
 - Contraste global: -100 ~ 100
 - Compresión de latitud: -100 ~ 100
 - Mejora de la estructura S: -100 ~ 100
 - Supresión de ruido: -100 ~ 100

- Gamma: -20 ~ 20
- **MÓDULO 4**
 - Brillo global: -20 ~ 20
 - Contraste global: -30 ~ 30
 - Contraste local: 0 ~ 20
 - Mejora de detalles: 0 ~ 20
 - Reducción de latitud: -20 ~ 20
 - Supresión de ruido: 0 ~ 20
 - Gamma: -20 ~ 20

2.5.3. Mantenimiento de imágenes (todas las funciones se gestionan desde el menú emergente)

- ROI: Permite al usuario crear hasta 30 regiones de interés (ROI)
- Forma de la ROI: Admite formas rectangulares, circulares y poligonales
- MARK: Permite al usuario crear hasta 30 marcadores (MARKER) (Compatibilidad con ajustes preestablecidos por el usuario)
- Marcadores de Flecha
- Activar/desactivar la superposición
- Voltar horizontalmente
- Voltar verticalmente
- Girar en sentido horario
- Girar en sentido antihorario
- Rotación precisa: gira la imagen en ángulos precisos (1, 2, 3, 45 grados)
- Rotación de línea: gira la imagen según el ángulo de la línea.
- Invertir (Negro o blanco)
- Anotación de texto
- Regla: herramienta de distancia
- Ángulo: herramienta de medición de ángulos
- Zoom: acercar o alejar la imagen
- Agrandar: ventana de lupa para la imagen
- Desplazamiento: desplazamiento de la imagen
- Ajustar imagen: Ajuste automático al tamaño de la ventana
- Vista 1:1: Muestra la imagen con una relación 1:1 entre los píxeles del monitor y los del detector, o el tamaño real en pantalla
- Recorte de imagen: función de recorte de imagen / Se activa haciendo doble clic con el botón izquierdo del ratón
- Recuperación de imagen: recupera la imagen original
- Control de brillo y contraste de la imagen: se activa haciendo clic con el botón derecho del ratón
- Función de tipo de procesamiento del Módulo 3 (Suave, Estándar, Fuerte)
- Medición de la cadera

2.5.4. Grabación de CD

- Generación de datos CDR basados en DICOMDIR
- Soporta grabación de CD/DVD
- Incluye visor interno DICOM
- Compatible con datos de varios estudios

2.5.5. Características DICOM: Impresión DICOM

- Compatible con DICOM 3.0
- Admite vista previa de impresión
- Orientación de la película de soporte: Vertical u Horizontal
- Tamaño de la película de soporte: 8X10 / 10X12 / 10X14 / 11X14 / 14X14 / 14X17 / 24X24 / 24X30 / 25X30

- Maquetación de la película: 1:1 / 1:2 / 2:1 / 2:2 / 3:1 / 1:3 / 3:3 / 4:4
- Soporte de impresión a tamaño real
- Admite intercambio de imágenes en el diseño

2.5.6. Características DICOM: Almacenamiento DICOM

- Compatible con DICOM 3.0
- Admite la modalidad DX/CR (Se puede extender para DR y otros)
- Admite RDSR (Informe estructurado de dosis de radiación)
- Compatible con la modificación de la sintaxis de transferencia

2.5.7. Características DICOM: MPPS

- Función (Modalidad de soporte por paso del procedimiento realizado)
- Solo ofrece tres estados: FALLO/ EN CURSO / COMPLETADO

2.5.8. Características DICOM: Lista de Trabajo DICOM

- Compatible con el estándar DICOM de lista de trabajo por modalidad
- Compatible con la función DICOM de consulta y recuperación
- Compatible con el filtro de búsqueda (ID/ Nombre/ Numero de Ingreso)

2.5.9. Características DICOM: Compromiso de Almacenamiento DICOM

2.5.10. Características DICOM: Consulta y Recuperación

2.5.11. Características DICOM: Verificación

2.5.12. Características DICOM: TLS

2.5.13. Visualización Sobrepuesta sobre la imagen

- Descripción de la proyección
- Nombre del paciente / Sexo / Edad
- kV / mA / Tiempo / mAs
- mAs de retroalimentación / Tiempo de retroalimentación
- EI (Índice de Exposición) / DI (Índice de Desviación)
- Ancho de ventana / Nivel
- El usuario puede configurar la superposición

2.5.14. Union de imágenes (Stitching)

- Permite unir de 2 a 5 imágenes
- Permite acercar y alejar todas las imágenes a la vez
- Permite mover una sola imagen o todas las imágenes a la vez
- Permite la unión automática mediante dos puntos
- Permite ajustar el nivel de la ventana de una sola imagen o de todas las imágenes a la vez

2.6.TUBE & COLLIMATOR**2.6.1. Tubo de Rayos X**

Modelo	LUC-11L
Fabricante	LUCEM
Punto Focal	0.6/1.5 mm
Potencia Nominal (0.1s)	18 / 50 kW@60 Hz
HU máximos del ánodo	200 kHU (142kJ)
Revoluciones del ánodo giratorio	3000rpm
Angulo del Objetivo	14 °
kV Máximo	125 kV
Peso	12 kg (26.5 lbs)
Filtración Inherente	1.0 mmAl / 75 kV
Capa de Valor medio	Mas de 2.9 mmAl eq. at 80 kVp
Radiación de Fuga	Menos de 100 mR/hr

2.6.2. Colimador

Modelo	DXC-RML
Fabricante	DRGEM
Control	Temporizador 30s (opciones 15, 45, 60 s)
Forma del Campo	Cuadrado
Tamaño máximo del campo	44cm x 44cm (a SID 100 cm)
Radiación de Fuga	< 40mR/h (a SID 100 cm, 150kVp / 4mA)
Blindaje máximo para kVp	150kV
Filtración Inherente	Min. 2 mm Al (at 75kV)
Luminosidad	> 160 lux (at SID 100 cm, 35x35cm)
Fuente de Luz	LED (XHP50D con montaje de disipador térmico)
Estandar	Brida giratoria manual con pomo de fijación
Opción	Láser de línea única + obturador, cinta métrica, obturador móvil cerca del puerto, Retén mecánico de la brida de montaje (0°), espaciador de la brida de montaje, resorte guía de accesorios, Filtro adicional, riel DAP
Potencia Nominal de Entrada	12~45V DC 42VA / 20~30VAC, 42VA – 50/60Hz
Dimensión/Peso	196(W) x 250(D) x 171(H) mm / 4.5 kg (con brida)

2.7.Opciones y Accesorios

2.7.1. Accesorios

2.7.1.1. Medidor DAP (Producto por área de dosis)

Dispositivo que se instala en los equipos de rayos X para medir la dosis de radiación que reciben los pacientes durante la exposición.

Modelo	120-131HS (RS485)
Fabricante	IBA
Resolución DAP	0.01 μGym^2
Interfaz	RS485
Área Activa	115 x 115mm / 140 x 140mm
Dimensiones	158 x 134.5 x 17mm / 179 x 156 x 17mm
Filtración Inherente	0.31 mm Al / 70kV / 2.5 mm Al
Consumo Electrico	15 – 29 VDC, 100mA
Incertidumbre de Medición	$\pm 25\%$
Opcional	Pantalla

* Actualización del kit DAP (tipo pantalla independiente o sistema DR)

2.7.1.2. GRID

Un dispositivo que reduce la dosis de radiación difusa para conseguir una adquisición de imágenes nítidas.

Model	Grid 1000
Fabricante	JPI
Distancia Focal	100, 130, 150, 180cm
Numero de Línea	103 lpi, 200 lpi, 215 lpi, 230 lpi, 250 lpi
Proporción	8:1 – 13:1

2.7.1.3. Control Remoto

Dispositivo para controlar a distancia el estado de preparación para la exposición a rayos X y para encender y apagar la lámpara del colimador y el láser.

2.8.Ambiente

ENTORNO DE FUNCIONAMIENTO

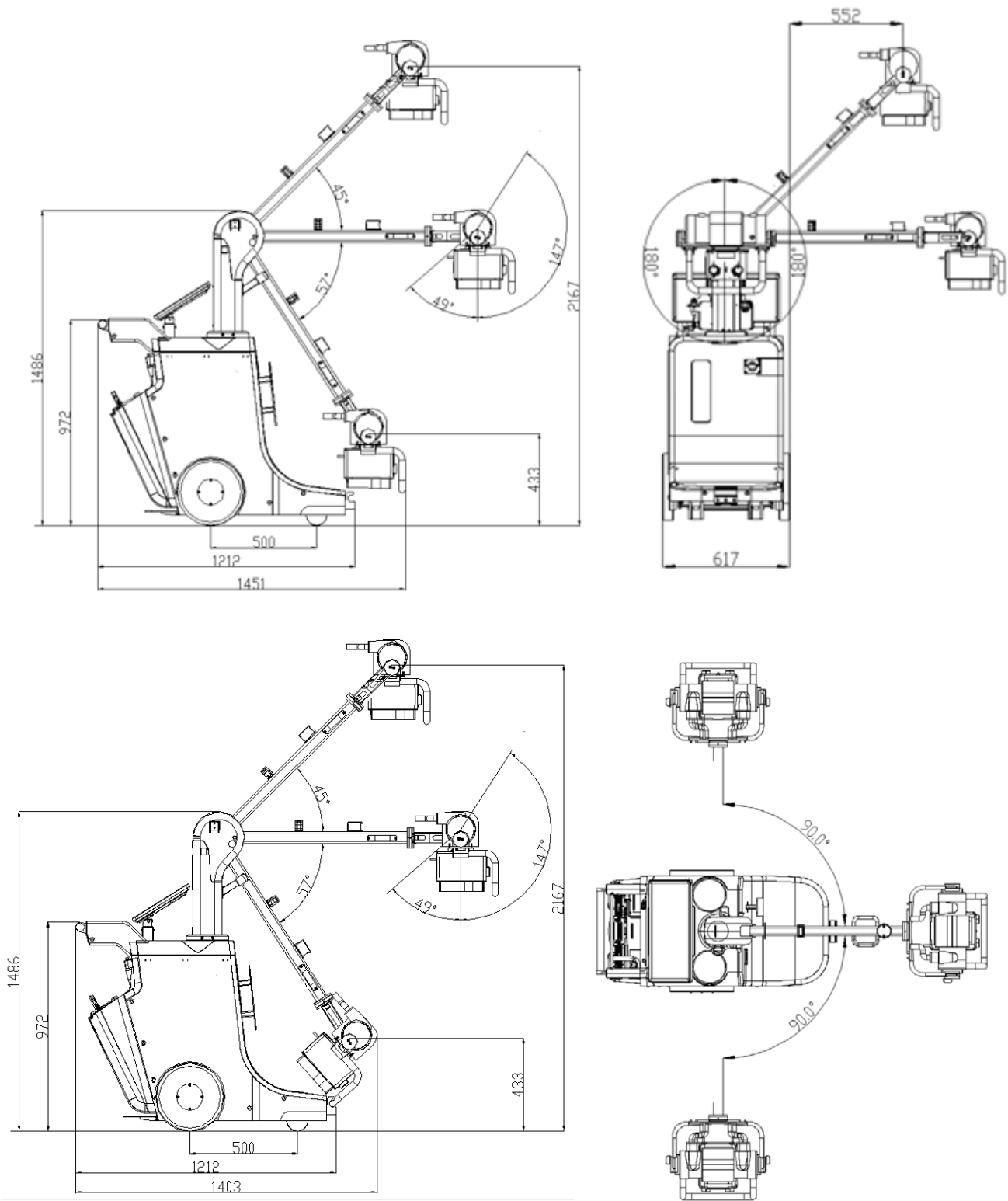
Rango de Temperatura ambiente	10 °C – 35 °C (50 °F – 95 °F)
Rango de Humedad Relativa	30 % – 75 %, Sin condensación
Rango de Presión Atmosférica	700 hPa – 1,060 hPa
Altitud Limite	Este producto está homologado para funcionar a una altitud $\leq$ 3,000 m

CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Rango de Temperatura ambiente	-10 °C – 50 °C (14 °F – 122 °F).
Rango de Humedad Relativa	20 % – 90 %, Sin condensación
Rango de Presión Atmosférica	500 hPa – 1,060 hPa

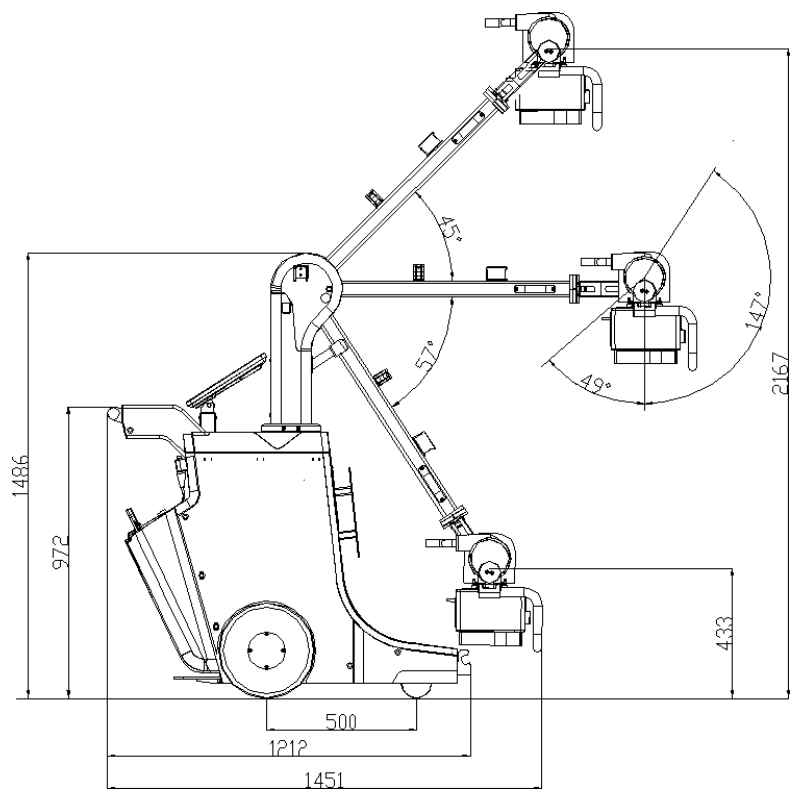
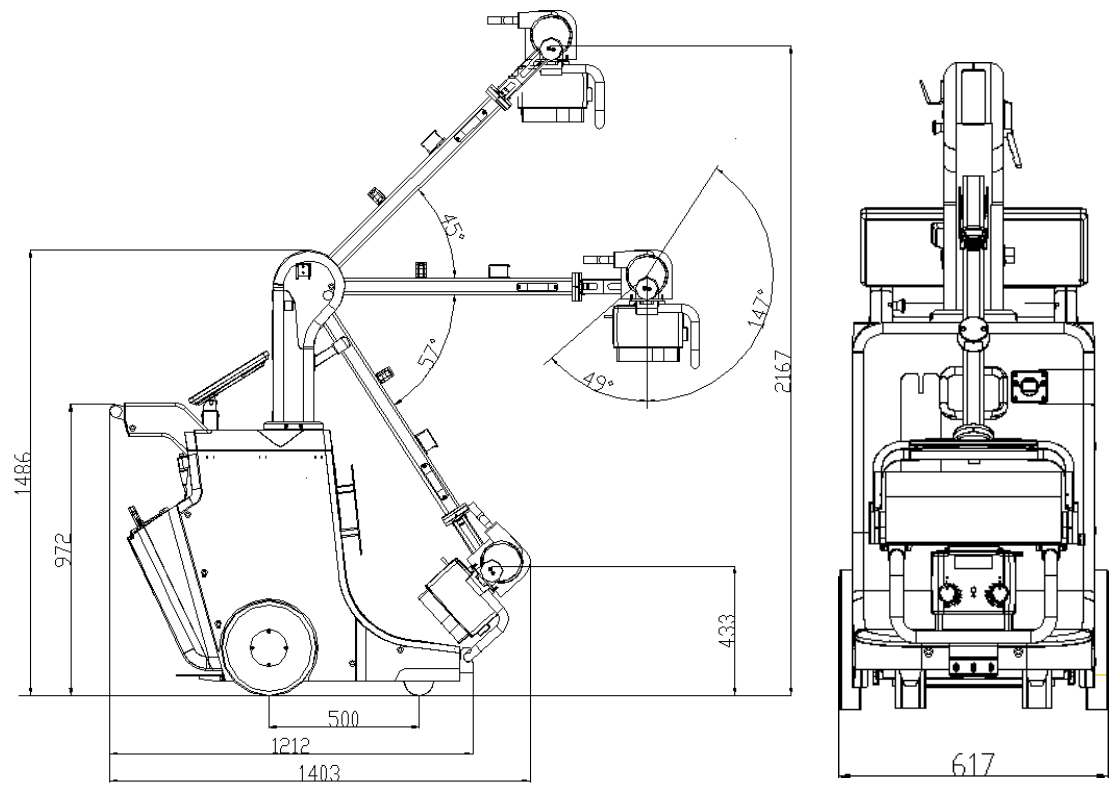
3. Dimensiones

Unit: mm



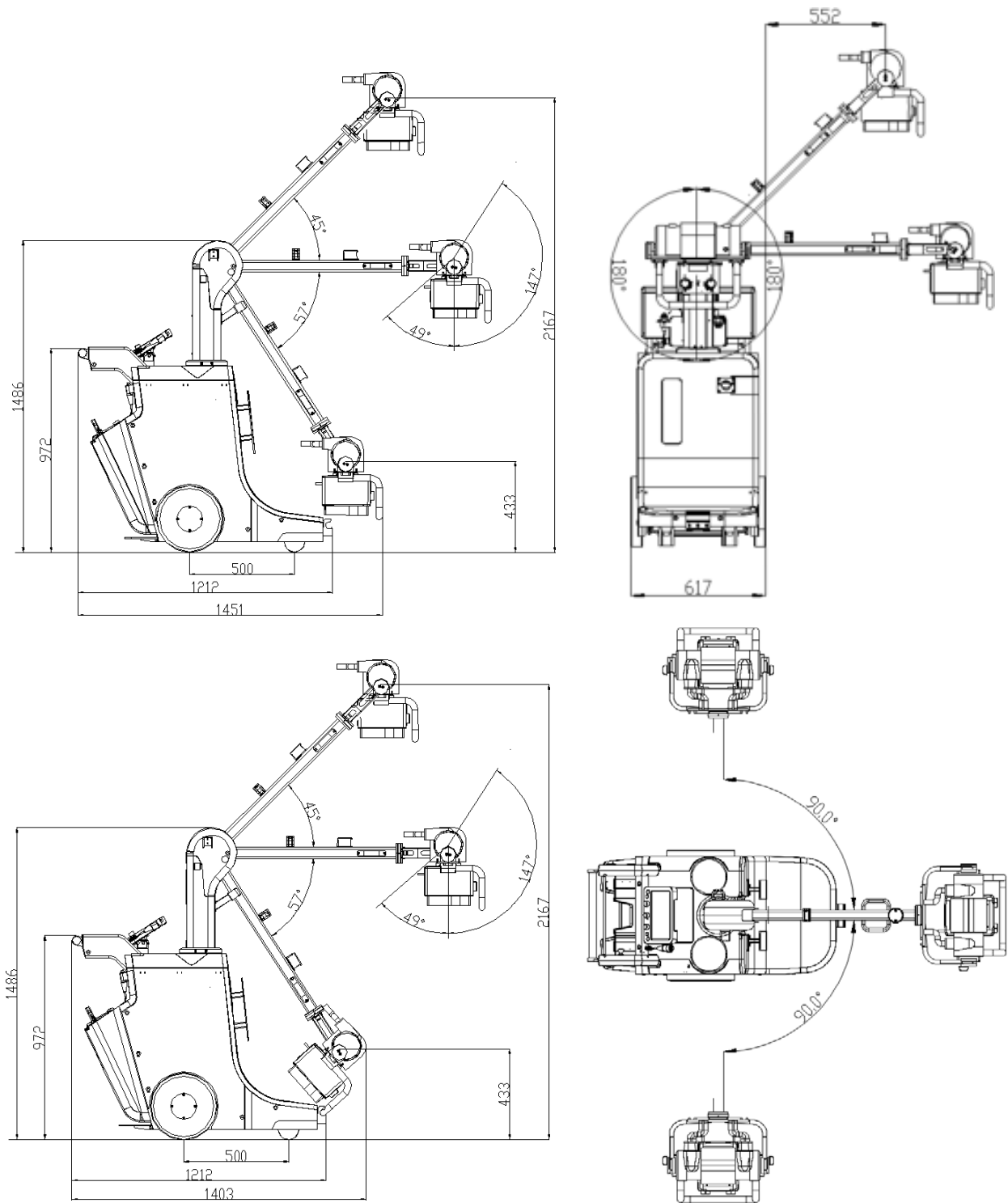
PROMO (Rotation, Vertical Stroke 1734mm)

Unit: mm



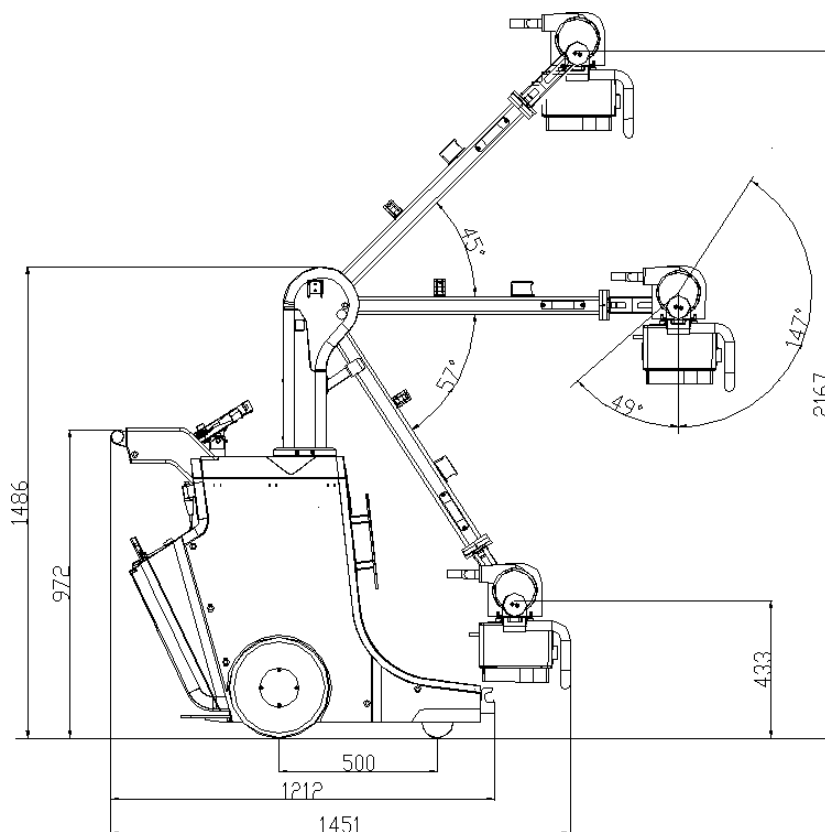
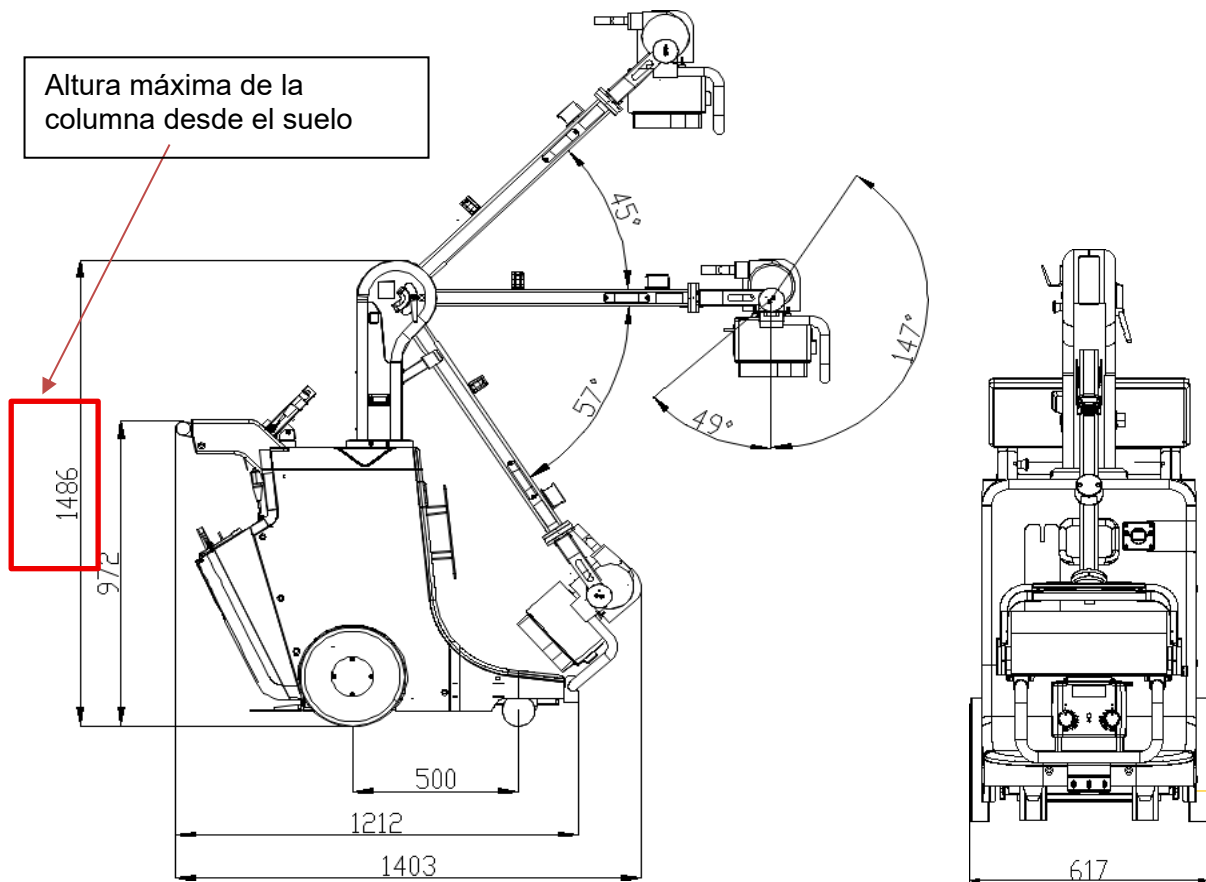
PROMO (Fixed, Vertical Stroke 1734mm)

Unit: mm



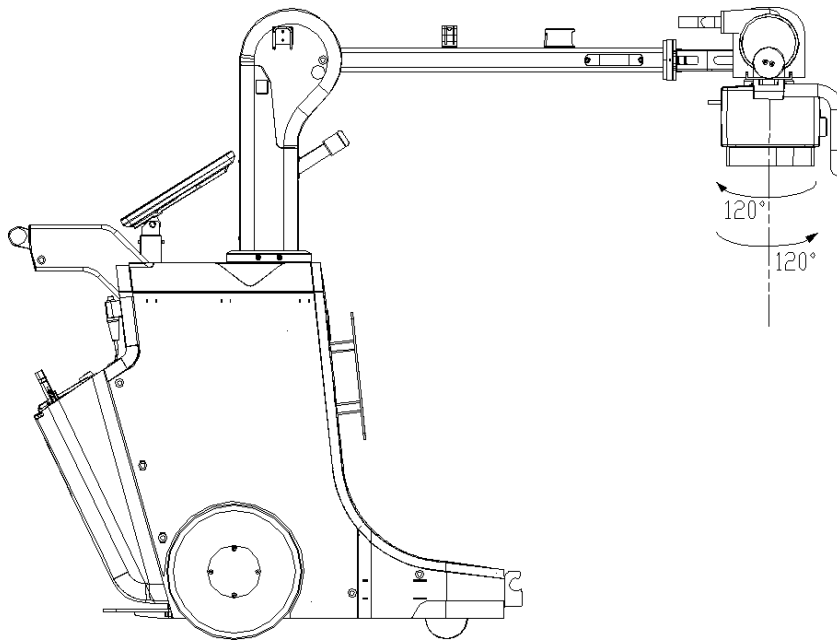
PROMO (Opción : Touch Console, Rotation, Vertical Stroke 1734mm)

Unit: mm

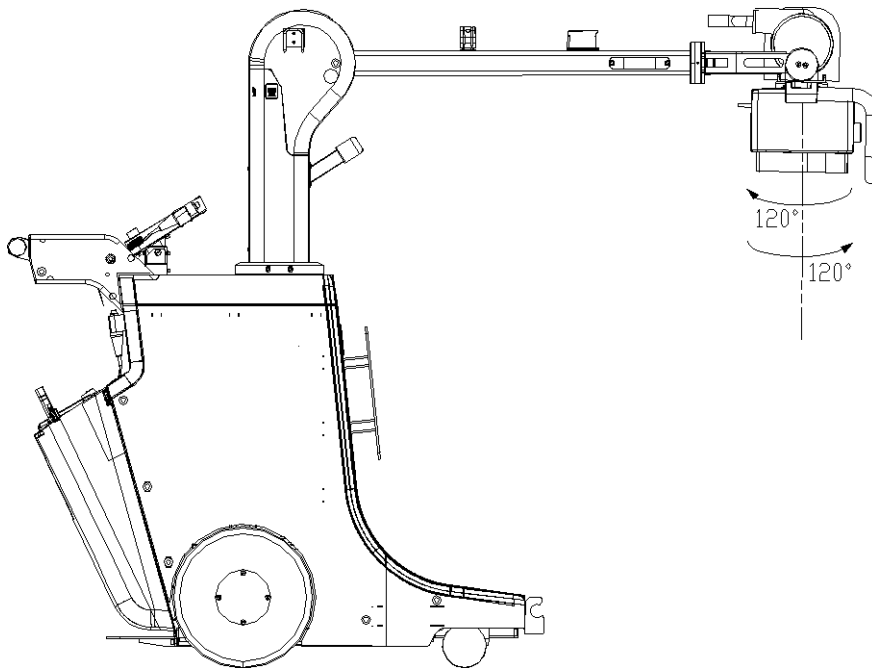


PROMO (Opción : Touch Console, Fixed Vertical Stroke 1734 mm)

Unit: mm

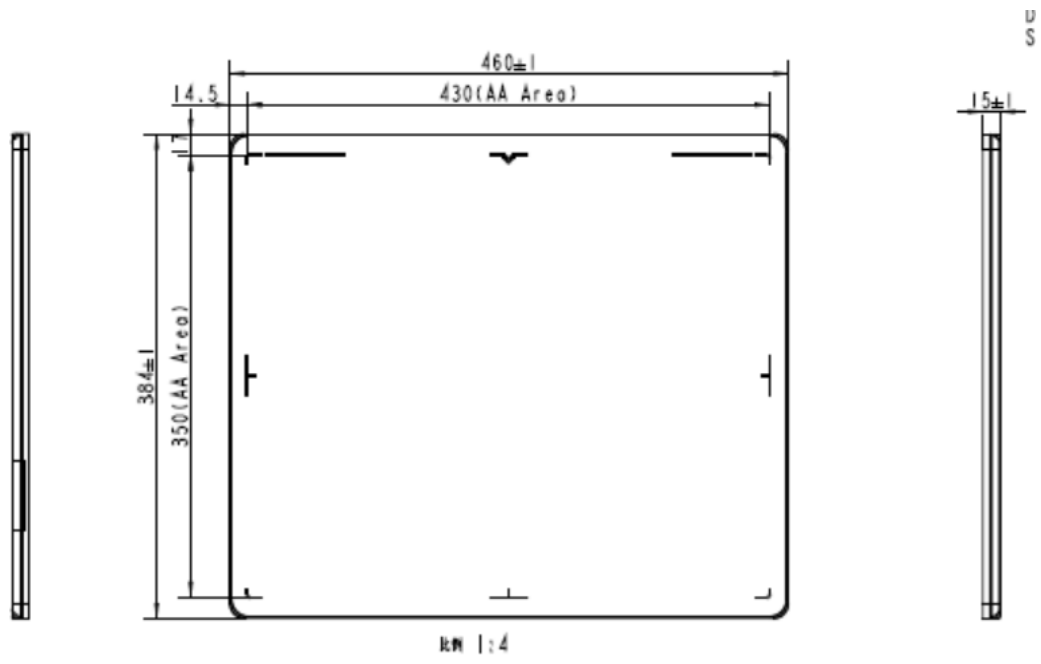


PROMO (Fixed Rotation, Vertical Stroke 1734mm)

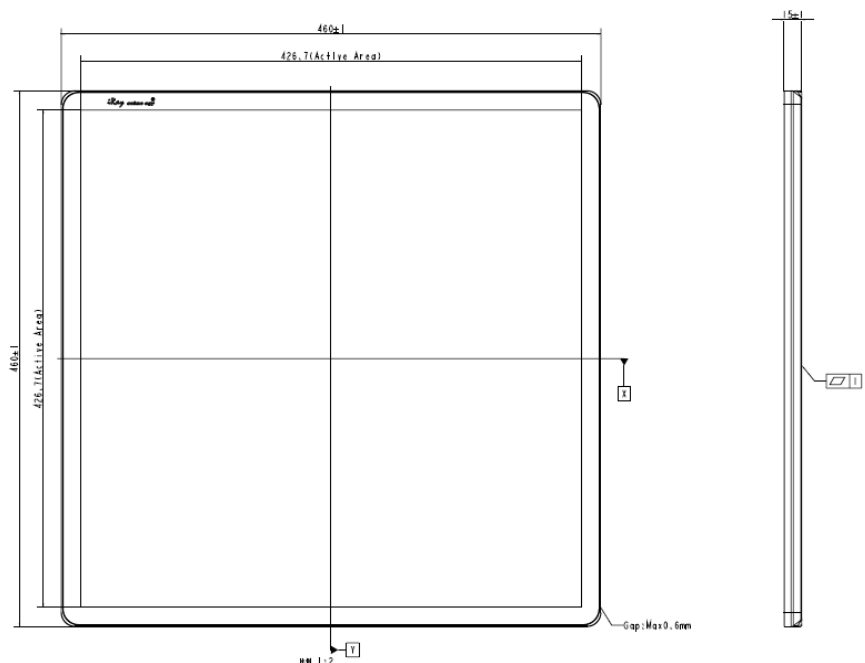


PROMO (Opción : Touch Console, Fixed, Rotation Vertical Stroke 1734 mm)

Unit: mm



Digital Flat Panel Detector (Model: Mars1417X, Mars1417X-PI)



Digital Flat Panel Detector (Model: Mars1717X, Mars1717X-PI)

4. EXTERNAL VIEWS



PROMO



PROMO(Opción: Touch Console)



Remote Control

REVISION HISTORY

Numero de Revisión	Fecha	Descripción
0	JUL 15, 2025	Primera Edición



7FI, E-B/D Gwangmyeong Techno-Park, 60 Haan-ro,
Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do, 14322, Republic of Korea
Tel: +82-2-869-8566 / Fax: +82-2-869-8567 / www.drgem.co.kr